Lane Medical Library

Aus der Ambulatorischen und Geburtshilflichen Veterinärklinik
der Universität Gießen.
Direktor: Professor Dr. Küst.

Beitrag zur Uebertragung und Weiterverbreitung der Trichomonadenseuche und zur Behandlung geschlechtskranker Bullen und Rinder.

DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
der veterinärmedizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von
Edgar Möller
Tierarzt aus Kassel

Gießen 1935

Buch- und Kunstdruckerei K. Schneider, Butzbach (Hessen)

Aus der Ambulatorischen und Geburtshilflichen Veterinärklinik
der Universität Gießen.
Direktor: Professor Dr. Küst.

Beitrag zur Uebertragung und Weiterverbreitung der Trichomonadenseuche und zur Behandlung geschlechtskranker Bullen und Rinder,

DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
der veterinärmedizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von
Edgar Möller
Tierarzt aus Kassel

Gießen 1935

Buch- und Kunstdruckerei K. Schneider, Butzbach (Hessen)

Gedruckt mit Genehmigung der veterinär-medizinischen Fakultät
der Universität Gießen.

Referent: Prof. Dr. Küst

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Einleitung	4
II. Schriftum	4
III. Beobachtungen aus der Praxis	17
IV. Uebertragungsversuche	21
V. Untersuchung und Behandlung geschlechtskranker Bullen	30
VI. Untersuchung und Behandlung geschlechtskranker Rinder	37
VII. Zusammenfassung	44
VIII. Schrifttum	46
IX. Lebenslauf	48

1. Einleitung.

Eine der wichtigsten und vornehmsten Aufgaben für die Erreichung der Nahrungsfreiheit ist die Sicherstellung der Ernährung aus eigener Scholle. Zu diesem Zwecke hat der Reichsnährstand zur großen Erzeugungsschlacht aufgerufen, um die Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte nicht nur auf dem augenblicklichen Niveau zu halten, sondern derart zu steigern, daß wir unbedingt unabhängig von der Auslandseinfuhr von Futterstoffen und Nahrungsmitteln werden. Um aber eine genügende Menge von Fleisch, Milch und Fett produzieren zu können, ist in erster Linie die Gesunderhaltung und allgemeine Leistungssteigerung der Viehwirtschaft notwendig. Dazu gehört insbesondere auch die Bekämpfung der Zuchtausfallschäden bei unseren Haustieren. Seit einigen Jahren hat die Unfruchtbarkeit des Rindes in manchen Gegenden Deutschlands durch die Infektion mit Trichomonaden einen seuchenartigen Charakter angenommen und durch das Auftreten von Endometritiden, Pyometren und Frühaborten die Zucht ernstlich gefährdet. Der hierdurch entstehende Ausfall an Milch, Zucht- und Schlachtkälbern ist ganz erheblich, und aus diesem Grunde gehört die Bekämpfung der Trichomonadenseuche mit zu den vordringlichsten Aufgaben. Mir wurde die Aufgabe zuteil, Versuche anzustellen über die Art der Uebertragung der Krankheit von Tier zu Tier und hierüber soll im Folgenden berichtet werden.

2. Schrifttum.

Die ersten Uebertragungsversuche mit Trichomonaden stammen aus der Humanmedizin. Traugott (33) gelang 1918 die Uebertragung der menschlichen Trichomonas vaginalis auf Meerschweinchen nicht. Haupt (14) sah 8 Tage nach Uebertragung von trichomonadenhaltigem Scheidensekret auf die normale Scheidenschleimhaut von Frauen eine starke Vermehrung von Trichomonaden ohne Auftreten irgendwelcher Reizerscheinungen.

Die ersten Versuche, die bei unseren Haustieren vorkommenden Trichomonaden zu übertragen, stellte wohl Pfenninger (23) an, aber ohne Erfolg, denn die Ansiedelung der Trichomonaden gelang auf dem subkutanen Wege bei Kaninchen, Meerschweinchen und weißen Mäusen nicht.

Riedmüller (27) löste bei Meerschweinchen nach intraperitonealer Injektion von trichomonadenhaltigem Sekret ziemlich regelmäßig Aborte aus, an deren Folgen meistens die Impftiere eingingen. Die Trichomonaden konnten nicht nur in den Körper-

höhlen, dem Herzbeutel und im Uterus des Muttertieres, sondern auch zum Teil in den Foeten selbst ermittelt werden. Bei intravaginalen Uebertragungsversuchen zeigten die Versuchstiere keine Krankheitserscheinungen, die Trichomonaden wurden noch am 6. Tage im Scheidenschleim gefunden. Fütterungsversuche und einige andere lieferten ein negatives Ergebnis. Blutreaktionen konnten nach künstlicher vaginaler Uebertragung von Trichomonadenreinkulturen auf zwei Rinder nicht ausgelöst werden, dagegen wurden Reizerscheinungen der Vaginalschleimhaut und eine starke Vermehrung der Protozoen bemerkt.

1928 berichtet Reisinger (26) über ein gehäuft auftretendes, vom Bang'schen Bazillus unabhängiges, Verwerfen der Rinder und über die Ergebnisse seiner Uebertragungsversuche. Bei 12 Infektionsversuchen mit Scheiden- und Portiosekreten, die von schon länger erkrankten Tieren genommen waren und die auf die Scheidenschleimhaut eingerieben wurden, blieben 10 Tiere gesund, während die beiden anderen an einem schleimig-eitrigen Scheidenkatarrh erkrankten. Die Krankheitserscheinungen waren in wenigen Tagen wieder abgeheilt. In der Versuchsreihe mit Scheidensekretproben frisch erkrankter Tiere blieben bei 12 Versuchen 4 ergebnislos, in 8 Fällen zeigten die Impftiere 1—3 Tage nach der Injektion eitrigen Scheidenkatarrh, 6 Tiere von diesen die Symptome des Bläschenausschlages. Die 7 Infektionsversuche mit Uterusinhalt von Endometritiden und Pyometren lösten bei 3 Impflingen keine Krankheitserscheinungen, bei den übrigen einen eitrigen Scheidenkatarrh aus. Bei Verimpfung von Streptokokken-Reinkulturen auf die Vaginalschleimhaut zweier Rinder und einer trächtigen Kuh blieben die geimpften Tiere gesund. Die Kuh kalbte normal. Eine andere, der eine Aufschwemmung des Bacterium pyogenes bovis intravenös appliziert wurde, abortierte 30 Tage post injectionem einen 7 Monate alten Foetus. Auf Grund seiner Beobachtungen und Ergebnisse der Tierversuche kommt Reisinger zu der Annahme, daß der Bläschenausschlag der Rinder die primäre Ursache des eigenartigen Verwerfens und der mit ihm gemeinsam vorkommenden Sterilität ist. Er hält nicht nur alle die Bullen und Kühe, die Erkrankungen des Geschlechtsapparates zeigen, sondern auch die, die ohne auffällige Krankheitserscheinungen behaftet sind, für Krankheitsüberträger. Die Infektion findet daher anscheinend nur beim Deckakt statt.

Die Beobachtungen Reisingers decken sich im wesentlichen mit denen Abeleins (1), die dieser in seinem Praxisgebiet machte. Auch er hält die Bullen für die Verbreiter der beobachteten Frühaborte und der damit zusammenhängenden Sterilität. In einer Gemeinde standen 3 Bullen, die, bevor sie infiziert waren, gute Deckerfolge zeitigten, nach der Infektion aber nur noch ein Befruchtungsergebnis von 26 % aufzuweisen hatten. Die Seuche ist von einer benachbarten verseuchten Gemeinde durch eine

Kuh, die dort gedeckt wurde, eingeschleppt worden. Diese infizierte Kuh ist dann der Reihe nach von den 3 verschiedenen Bullen gedeckt und hat damit alle 3 Tiere angesteckt. Daraus schließt Abelein, daß sich der Ansteckungsstoff lebend in der Scheide erhalten haben könnte. Er beobachtete einen Fall, bei dem der Besitzer die Uebertragung mit dem Irrigatorschlauch verursachte. Angestellte Impfversuche mit 2 geschlechtsgesunden aber geschlechtsverschiedenen Kälbern fielen in einem Fall positiv aus. Mit einem Gemisch von Pyometraeiter und Uterussekret einer vor dem Frühabort stehenden Kuh infizierte er die beiden Kälber. Dem einen wurde ein Teil des Gemisches, das frei von spezifischen Erregern war, in die Scheide, dem anderen in den Vorhautsack appliziert und durch Massage versucht, die Infektion zu fördern. Das Bullenkalb zeigte 10 Tage nach der Injektion bei der Schlachtung keine pathologischen Veränderungen des Geschlechtsapparates. Beim Kuhkalb trat 10 Tage post injectionem eine leichte Rötung und Schwellung der Vorhofsschleimhaut auf und am 14. Tage eine spärliche Knötchenbildung. Die am gleichen Tage vorgenommene Schlachtung zeigte am Geschlechtsapparat eine Colpitis granularis und in der Scheide einige Kubikzentimeter eines „eiersuppenähnlichen" Sekretes, das vereinzelt Diplokokken und massenhaft Trichomonaden enthielt.

1930 berichtet Abelein (2) erneut über die Trichomonadeninfektion. Er fand bei 2 Bullen, die geschlachtet wurden, da die von ihnen gedeckten Kühe kurz nach dem Sprung erkrankten, im Vorhautsack Trichomonaden. Damit sieht er seine Annahme so gut wie bestätigt, daß der Bulle beim Sprung die Seuche überträgt. Denn bei dem Vorkommen der Protozoen im Präputium ist es durchaus möglich, daß die an der Penisspitze haftenden Trichomonaden während des Deckaktes am Orificium externum hängen bleiben. Umgekehrt kann sich aber auch der Bulle bei den geschlechtskranken Kühen infizieren, denn der bei Metritiden abgesonderte Uterusschleim oder der bei Scheidenkatarrh abgesonderte Vaginalschleim kann die Krankheitserreger enthalten, hinzu kommt, daß Kühe mit Pyometra häufig umrindern und dann gedeckt werden. Auch hier besteht die Möglichkeit der Uebertragung.

Die oben erwähnten Infektionsversuche setzte Abelein (3) mit positiven Erfolgen fort. Er gibt 1932 die Ergebnisse seiner Ansteckungsversuche bekannt. Auf Grund der Erkenntnis, daß das Trichomonadenvorkommen nur auf den Deckakt eines mit Trichomonaden infizierten Bullen zurückzuführen ist, müßten die Protozoen also auch beim männlichen Tier nachzuweisen sein. Bei keinem der infizierten Bullen gelang es, Trichomonaden in den inneren Geschlechtsorganen zu finden. Dagegen konnten bei 19 Bullen die Flagellaten im Präputium festgestellt werden. Aus all dem Beobachteten stellte Abelein seine Versuche an. Er brachte bei einer älteren geschlechtsgesunden Kuh trichomonaden-

haltigen Pyometraeiter in die Vagina und bestrich die Cervix mit diesem Material. Das Tier erkrankte an einer leichten eitrig-katarrhalischen Vestibulitis und Vaginitis. Im Ausfluß wurden anfangs keine Trichomonaden gefunden, am 17. Tage war die entnommene Scheidenschleimprobe trichomonaden-positiv. 81 Tage nach der Uebertragung kam das Tier zur Schlachtung. Der Uterus war gesund und frei von Trichomonaden. Einer anderen, mit chronischer Endometritis behafteten Kuh wurde das gleiche Material in das Vestibulum eingerieben, dabei gelang es aber nicht, die Trichomonaden in der Scheide oder dem Uterus anzusiedeln. 3 weitere Versuche, Trichomonaden durch Applikation in die Vagina zu übertragen, mißlangen, trotzdem bei der Uebertragung die im Pyometraeiter enthaltenen Begleitbakterien mit in die Scheide gelangten. — Daraus schließt Abelein, daß der Uterus nur zur Brunstzeit infizierbar ist, denn die natürliche Infektion komme doch auch nur zu dieser Zeit zustande. Es müssen also zu den Versuchen brünstige, bisher noch nicht gedeckte Tiere genommen werden. Impfversuche an Meerschweinchen zeigten bei einem Tier nach intraperitonealer Injektion von trichomonadenhaltigem Sekret eine „Trichomonadenperitonitis". Dieses gewonnene Material weiter zu verimpfen, gelang nicht. Wurde Pyometraeiter, der nicht keimfrei war, in den Uterus tragender Meerschweinchen gebracht, so trat Abort ein und bei einigen Foeten konnte keimfreies Trichomonadenmaterial gefunden werden. Angestellte Infektionsversuche an Großtieren sollten die Frage klären, ob Trichomonaden — während der Brunst an den Muttermund gebracht — Frühabort oder sonstige Erkrankung des Uterus bewirken, oder aber, ob die Begleitbakterien der Pyometren und ein dabei eventuell vorkommendes ultravisibles Virus ohne Gegenwart von Trichomonaden Gebärmuttererkrankungen verursachen. Im Versuch standen 1 Bulle, der noch nicht gedeckt haben sollte, und 7 juvenile Rinder. Alle Tiere waren frei von Banginfektion, wurden in einem abgesonderten Stall gehalten und nach besonderen Angaben gefüttert und gepflegt. Alle 4 Wochen wurde erneut auf Abortus Bang untersucht, um diese Infektion ausgeschaltet zu wissen. Auch wurde eine Blutprobe der Pyometra-Kühe und die Pyometraproben selbst, die zur Gewinnung der Trichomonaden dienten, bakteriologisch und im Impfversuch auf Abortus Bang untersucht. Die Versuchstiere waren in zwei Gruppen geteilt: die Kontrolltiere und die Infektionstiere. Der Bulle diente bei sachgemäßer Ueberwachung in beiden Versuchsreihen. Die 3 Kontrolltiere wurden mit Begleitbakterien, die aus Pyometraeiter reingezüchtet waren, mit pathogenen Colibazillen und einem Filtrat aus Pyometramaterial, das eventuell ein ultravisibles Virus enthalten haben könnte, infiziert, indem das Impfmaterial nach dem Sprung an den Muttermund gebracht und durch Massage auch auf die Scheidenschleimhaut eingerieben wurde. Ein Tier nahm auf, kalbte normal und zeigte nach der

Geburt keine Krankheitserscheinungen. Das andere Rind nahm ebenfalls auf und hatte nach 9 Monaten eine Totgeburt mit anschließender Nachgeburtsverhaltung. Der dritte Impfling zeigte nach dem Sprung keine Brunst wieder, hatte aber nicht concipiert. Bei keinem der 3 Tiere waren die Symptome des Bläschenausschlages oder der Knötchenvaginitis festzustellen. In der Infektionsreihe wurde ein Tier nach dem Sprung des gesunden Bullen durch Bestreichen des Orificium externum mit einer Trichomonadenreinkultur infiziert. Es nahm nicht auf, es kam zur Ansiedlung der Trichomonaden im Uterus und Verkürzung des Brunstintervalles auf 13 Tage. Die drei anderen Tiere wurden in der gleichen Weise nur mit einem Gemisch von Trichomonaden und einigen Kokkenarten, die bei Pyometren anzutreffen sind, infiziert. Zwei von diesen blieben steril und erkrankten an Gebärmutterkatarrh, das dritte konzipierte, abortierte aber schon am 35. Tage. Im Uterus und Fruchtwasser fanden sich Trichomonaden. Durch diese Versuche ist bewiesen, daß die Trichomonaden während der Brunst in den Uterus einzudringen vermögen. Ob sie aber allein ohne die Anwesenheit von Bakterien pathogen wirken, ist damit noch nicht geklärt. Aus all dem Beobachteten kommt Abelein zu dem Ergebnis, daß die Trichomonaden pathogen sind und ohne Hilfsursache Aborte herbeiführen können. Besteht ein primärer Katarrh, so lassen sich Trichomonaden in der Scheide ansiedeln, es entsteht Follikulitis im Vestibulum und eine „reibeisenartige" Beschaffenheit der Vaginalschleimhaut.

Ueber das Vorkommen von Trichomonaden in den Vereinigten Staaten berichtet als erster 1932 Emmerson (9). Er konnte bis zum 10. Tage nach der intravaginalen Applikation keine Trichomonaden feststellen. Vom 10.—25. Tage wurden die Protozoen im Scheidensekret gefunden, später gelang es ihm nicht mehr.

Mc. Nutt, Walsh und Murray (22) konnten 1933 bei ihren Untersuchungen über die Ursache von Pyometren- und Abortusfällen Trichomonaden ermitteln. Auch sie sahen in dem infizierten Bullen den Verbreiter der Seuche. Die von ihnen angestellten Infektionsversuche an Meerschweinchen, Kaninchen und Rindern fielen positiv aus.

Witte (35) machte 1933 Tierversuche an Kleintieren, um die Pathogenität der Trichomonaden zu prüfen. Die Ergebnisse fielen positiv aus. Bei Kaninchen wurde 3 Stunden nach dem Deckakt eine Trichomonadenreinkultur intravaginal appliziert und abermals 3 Stunden später erfolgte ein erneuter Deckakt. Von den so infizierten Tieren wurden 2 tragend und brachten trotz Trichomonadenbefundes lebende Junge. Die 3 anderen nahmen nicht auf, 2 von ihnen zeigten Trichomonaden. Von den Kontrolltieren — gedeckt vom selben Bock — waren 2 tragend, das eine konzipierte nicht. Intraperitoneale Verimpfung von trichomonadenhaltigem Pyometraeiter beim Meerschweinchen führte bei einem Tier zum Abort und Auffindung der Flagellaten im Uterussekret.

3 weitere Tiere trugen aus. Trichomonaden wurden nicht gefunden. Nach intraperitonealer Applikation von Kulturtrichomonaden abortierten die Tiere häufig. Die Trichomonaden wurden nicht nur beim Muttertiere, sondern zum Teil auch in den Plazenten und Föten gefunden. Durch intravaginale Infektion von trichomonadenhaltigem Uterussekret einer Kuh konnten bei tragenden Meerschweinchen ebenso Aborte ausgelöst werden. Auch hier wurden die Trichomonaden im Uterus des Partustieres und in den Föten festgestellt. Intravaginale Uebertragungen von Kulturtrichomonaden im Anschluß an den Deckakt zeigten beim Meerschweinchen einen ganz negativen Erfolg. Subkutane, intramuskuläre und orale Injektion führte bei keinem der tragenden Tiere zum Abort. Auf Grund dieser positiven Versuche schlägt Witte eine Nachprüfung an Rindern vor.

Riedmüller (28) berichtet über einen positiven Uebertragungsversuch bei einer ca. 5 Monate tragenden trichomonadenfreien Kuh. Dem Tier wurden 8 Kubikzentimeter einer dichtgewachsenen Trichomonadenkultur aus zweiter Passage intravaginal appliziert. Alsbald nach der Applikation trat eine Rötung der Schleimhaut auf mit einem flockig-gelben Belag. Nach 24 Stunden ließen sich massenhaft Trichomonaden nachweisen. 25 Tage nach der Infektion kam es zum Abort eines Foetus, an dem äußerlich keine Veränderungen festzustellen waren. Jedoch wurden Trichomonaden in großen Mengen nicht nur im Fruchtwasser des Muttertieres, sondern auch in den Körperhöhlen des Foetus, der Herzbeutelflüssigkeit, dem Mageninhalt und dem Nabelstrang gefunden. Eine kurz vor der Schlachtung untersuchte Blutprobe des Muttertieres hatte ein Abortus Bang-negatives Ergebnis.

Ueber einen gelungenen Infektionsversuch auf dem Wege des natürlichen Deckaktes macht Küst (18) 1933 Mitteilung. Ein zweijähriger Vogelsberger Bulle, der noch nicht gedeckt hatte und frei von jedweder Krankheit war, deckte zur Kontrolle eine geschlechtsgesunde und Abortus Bang-freie Kuh. Das Tier zeigte nach dem Deckakt keine Krankheitserscheinungen, nahm auf, abortierte aber im 6. Trächtigkeitsmonat infolge traumatischer Einflüsse. Eine andere Ursache des Abortes konnte nicht ermittelt werden. Kurze Zeit nach dem ersten Deckakt wurden dem Bullen 25 Kubikzentimeter frisch entnommene Pyometraflüssigkeit, die neben einigen grampositiven Stäbchen zahlreiche Trichomonaden enthielt, in den Präputialsack appliziert. Durch leichte Massage von außen sollte das Material gleichmäßig verteilt und das Angehen der Infektion erleichtert werden. Schon am 2. Tage nach der Uebertragung wurde eine Anschwellung des Schlauches und geringgradiger eitriger Ausfluß beobachtet. Beim Urinieren bestanden Schmerzen. Die Haare an der Präputialöffnung waren krustig verklebt. Täglich ein bis zwei Mal entnommene Präputialsekretproben waren positiv. Trichomonaden wurden regelmäßig in verschiedenen Mengen gefunden. Die bei den Bullen an

fangs beobachteten Entzündungserscheinungen waren in wenigen Tagen abgeklungen, eine Schmerzhaftigkeit bestand nicht mehr. Der Bulle deckte wieder, ohne irgendwelche Störungen zu zeigen. Bei dem Versuchstier, das für die Infektion bestimmt war, handelte es sich um eine ca. 5jährige rote Kuh, die frei von jedweder Geschlechtserkrankung war. Trichomonaden konnten im Scheidenschleim vor dem Deckakt nicht gefunden werden. Daraufhin wurde das Tier von dem infizierten Bullen gedeckt. Schon nach 5 Stunden beobachtete man Unruheerscheinungen. Die Scham war geschwollen, die Schleimhaut gerötet, und es bestand in geringer Menge schleimig-eitriger Ausfluß. Diese Krankheitserscheinungen erreichten am 3. Tage ihren Höhepunkt. Von da ab waren in dem Scheidenschleim, der mehr eitrigen Charakter aufwies, regelmäßig Trichomonaden in verschiedener Anzahl zu finden. 6 Wochen nach dem Deckakt wurde die Kuh für tragend befunden. Das eitrig-schleimige Scheidensekret war bei den regelmäßigen Untersuchungen stets trichomonaden-positiv. Nach dreieinhalbmonatiger Trächtigkeit nahm der Ausfluß zu und zeigte mehr glasigen Charakter. Mehrere Tage später war die Scham geschwollen, der Ausfluß mehr flüssig und von schokoladenbrauner Farbe. Trichomonaden konnten massenhaft festgestellt werden. Kurze Zeit danach verkalbte das Tier. Im Foetus, den Eihäuten und dem Fruchtwasser wurden Trichomonaden gefunden. Die Untersuchung des Foetus auf Abortus Bang und andere spezifische Erreger fiel negativ aus. Beim Partustier wurden bis zum 9. Tage nach dem Abort im Uterus- und Scheidensekret Trichomonaden ermittelt. Später nicht mehr. Dieser Versuch entspricht weitgehendst den natürlichen Verhältnissen, wie sie bei dem Deckakt vorherrschen.

Auf Grund der Ergebnisse an kleinen Versuchstieren machte Witte (37) 1934 bei Rindern Uebertragungsversuche mit Kulturtrichomonaden, um die Pathogenität der Protozoen auch bei diesen Tieren zu klären. Für die Versuche standen 3 geschlechtsgesunde juvenile Rinder und 1 Jungbulle zur Verfügung. Alle Tiere reagierten auf Bang'sche Abortusbakterien serologisch negativ. Im Scheiden- und Präputialsekret waren Trichomonaden vor Beginn des Versuches nicht festzustellen. Der Bulle hatte nach Angabe noch nicht gedeckt. Versuchstier 1 wurde gedeckt und 6 Stunden später mit 20 Kubikzentimeter Kulturflüssigkeit intravaginal infiziert. Zwei Stunden danach erneuter Deckakt. Trichomonaden waren anfangs spärlich, nach 14 Tagen aber zahlreich im Scheidenschleim nachzuweisen. Das Tier wurde wieder brünstig und während dieser Zeit drei Mal gedeckt. Nach 3 Wochen erneute Brunst, abermals Deckakt. Trichomonaden wurden bis zum 81. Tage nach der Infektion festgestellt. Bei der Schlachtung war der Uterus und die Scheide frei von Trichomonaden. Versuchstier 2 wurde in gleicher Weise nach dem Deckakt infiziert. 24 Stunden später erneuter Deckakt. Trichomonaden konn-

ten vom 13.—30. Tage nach der intravaginalen Applikation nachgewiesen werden. Danach wurde das Tier noch ein Mal gedeckt und da keine Trichomonaden mehr gefunden wurden, erneut infiziert. Im Verlaufe des Versuches trat wiederholt Brunst auf und jedes Mal erfolgte der Deckakt, ein Mal auch noch eine neue Infektion. Da später keine Trichomonaden mehr zu finden waren, wurde der Impfling geschlachtet. Im Uterus befand sich ein etwa 4 cm langer Foetus. Die Untersuchung der foetalen Organe, der Eihäute und des Fruchtwassers fiel negativ aus, ebenso die Kultur. Ein drittes Tier erhielt 1 Stunde nach dem Deckakt 50 Kubikzentimeter Serumbouillonkultur vaginal appliziert. Erster Trichomonadennachweis 7 Tage nach der Applikation, am 11. Tage konnten die Symptome eines akuten Scheidenkatarrhes festgestellt werden. Das Tier nahm nicht auf, rinderte um und wurde in der Zeit von 3 Brunstperioden jedes Mal gedeckt. Beim letzten Deckakt wurden noch zahlreiche Trichomonaden gefunden. Ungefähr 5 Monate nach der Infektion erfolgte die Schlachtung. Keine Veränderungen des Geschlechtsapparates, Trichomonaden konnten nicht ermittelt werden. Die Protozoen gingen auf den Bullen beim Deckakt der infizierten Tiere über und wurden bei ihm im Präputialsekret gefunden, auch noch mehrere Wochen nach dem letzten Deckakt. Witte sagt, daß seine Versuche für eine pathogene Bedeutung der Trichomonaden sprechen, daß bei künstlicher Infektion die Trichomonaden lange Zeit haften, und daß der Bulle nach dem Decken infizierter Tiere zum Träger der Protozoen wird. Sprungunfähigkeit und Deckunlust hat er bei den infizierten männlichen Tieren nicht beobachtet.

Cameron und Hugh S. (6) haben in diesem Jahre über ihre Beobachtungen im Staate New York berichtet. Auch sie machten die Feststellung, daß die Trichomonadenseuche lediglich durch den Deckakt verbreitet wird, wie ihnen einige Beispiele in infizierten und trichomonadenfreien Herden bewiesen. Um die Pathogenität der Trichomonaden zu ergründen, wurden Uebertragungsversuche gemacht. Es standen 3 Rinder und 1 Bulle zur Verfügung. Alle Tiere waren frei von Abortus Bang und ohne eine Erkrankung des Geschlechtsapparates. Den Rindern wurde nach dem Sprung trichomonadenhaltiges Sekret intravaginal appliziert. Ein Tier kalbte normal, trotzdem während des Versuches schwach bewegliche Trichomonaden festgestellt wurden das andere verkalbte, beim dritten kam es zu keinem entscheidenden Ergebnis. Die Verfasser sind der Meinung, daß die weiblichen Tiere zur Ausheilung neigen, wenn sie nicht wieder einer Neuinfektion ausgesetzt sind, und daß die Bullen als Keimträger zurückbleiben. Eine spezifische Behandlung gibt es nicht. Die infizierten Bullen und Kühe müssen von der Herde entfernt und nicht gedeckt werden, um eine schnellere Ausheilung herbeizuführen. Bei einigen Bullen wurden Präputialspülungen mit einer 3%igen Zonitlösung vorgenommen, aber anscheinend

blieben die Tiere nach dreimonatiger Behandlung trotzdem noch Krankheitsüberträger.

In der Praxis glaubt man beobachtet zu haben, daß die Uebertragung der Trichomonaden ausschließlich durch den Deckakt geschieht. Diese Beobachtung haben nicht nur wir während der Bekämpfung der in den Kreisen Gießen und Wetzlar gehäuft auftretenden Sterilität gemacht, sondern auch andere Kollegen in anderen Prixisgebieten. Abelein (1) hat die Bedeutung der Bullen durch die Aufstellung eines Deckregisters zu klären versucht. Er glaubt auf Grund gemachter Beobachtungen, daß es auch andere Wege der Verbreitung gibt. Oft pflegen Frühaborte und Pyometren in einem Stall lange Zeit aufzutreten, sodaß es scheint, als ob diese Erkrankung genau wie der Bang'sche Abortus heimisch werden kann, auch wenn kein eigener Bulle zur Verfügung steht, die Tiere vom Gemeindebullen gedeckt werden, der sonst keine Sterilität hinterläßt.

In einer verseuchten Gemeinde wurde zunächst ein neuer Bulle beschafft, der erst dann in Dienst gestellt wurde, nachdem die Blutuntersuchung auf Abortus Bang negativ war und eine Kuh auf Grund eines Probesprunges nach 14 Tagen keine Krankheitserscheinungen zeigte. Dieser Bulle wurde nur für die Tiere verwandt, die normal gekalbt hatten und danach noch nicht wieder gedeckt waren. Für die anderen Kühe war ein anderer Bulle bestimmt. Erkrankte Kühe wurden zunächst durch Scheidenpinselungen mit desinfizierenden Mitteln und Applikation von 2 %iger Lugol'scher Lösung in den Uterus behandelt. Durch rektale Massage wurde für gute Verteilung des Medikamentes gesorgt. Der Besitzer hatte desinfizierende Scheidenspülungen vorzunehmen. Nachweisbar erkrankte Bullen kamen zum Schlachthof. Prophylaktisch wurde den Kühen vor dem Sprung vom Bullenhalter Scheide und Vorhof mit einer Schutzsalbe bestrichen, um so eine Infektion zu verhindern.

Pissl (25) beobachtete in seinem Praxisgebiet, daß fast 95 % aller von ein und demselben Bullen gedeckten Kühe in der 6. bis 12. Trächtigkeitswoche verkalbten. Es sollen Tiere ohne jede Behandlung nach 3—4 Monaten in freiem unkontrollierbarem Sprunge auf der Weide durch einen anderen Bullen wieder aufgenommen haben. Für die Frühaborte bzw. die Sterilität ist einzig und allein der Bulle verantwortlich zu machen. Es scheint nach den Beobachtungen die Dauer der Infektion beim männlichen Tier zuweilen kurz zu sein. Eine Spezialbehandlung ist nach Pissl nicht erforderlich, da seines Erachtens die guten Erfolge auf das Konto der Selbstheilung zu setzen seien.

Abelein (3) berichtet in seiner großen Veröffentlichung von 1932, daß er 144 Trichomonadenpyometren gefunden habe, die sich im Anschluß an den Sprung entwickelt hätten. Er konnte bei 180 mit Trichomonaden infizierten Tieren feststellen, daß sie entweder vom Gemeindebullen einer verseuchten Gemeinde

oder von einem Privatbullen, der auch für fremde Tiere benutzt wurde, gedeckt worden waren. Auch waren Kühe zu infizierten Bullen von Nachbargemeinden geführt und hatten so die Seuche eingeschleppt. Die Anzahl der bei den Untersuchungen im Präputium der kranken Bullen gefundenen Trichomonaden war verschieden. Sie hängt ab von der Menge des vorhandenen Sekretes. Beim Deckakt einer mit Trichomonaden infizierten Kuh beschmiert sich der Bulle die Rute mit Eiter und nimmt so die Protozoen in seinem Vorhautsack auf. Die Lebensbedingungen sind je nach dem Zustand des Präputialsekretes verschieden. Bei den nun folgenden Sprüngen bleiben die Trichomonaden an der Cervix hängen und können mit dem Brunstschleim in den Uterus einwandern. Bei einer Brunst, die häufig kurze Zeit nach einem Verwerfen auftritt, kann ein Tier wieder tadellos aufnehmen und austragen. In Gebieten mit größeren Viehbeständen und eigener Bullenhaltung scheint die Seuche seltener zu sein als in Gebieten mit gemeinschaftlicher Bullenhaltung.

Auch Drescher und Hopfengärtner (8) machten die Beobachtung, daß die Frühaborte von einem gewissen Zeitpunkt ab aufzutreten pflegen, entweder mit der Einstellung eines neuen Bullen, oder aber bei der Verwendung des alten Stieres kurz nachdem dieser eine infizierte Kuh gedeckt hat. In einem Bestand wurde zwecks Blutauffrischung ein neuer Bulle, der zuvor als Gemeindebulle Verwendung gefunden hatte, eingestellt. Er stammte aus einer Gemeinde, die sich bei Nachforschung als verseucht herausstellte. Von den 22 von ihm gedeckten Kühen waren bei der Untersuchung: 3 tragend, 3 hatten verworfen und 16 blieben steril. Als Behandlungsmethode der erkrankten weiblichen Tiere schlagen die beiden Autoren eine systematische Sterilitätsuntersuchung und Behandlung nach Heß und Albrechtsen vor. Die Vorhaut und Rute des infizierten Bullen sollen wiederholt mit dünnen Lösungen von Desinfektionsmitteln gespült werden. Von der Zucht ist er für 8 Wochen auszuschließen.

1933 veröffentlichte Küst (18) eine Arbeit, in der auch er betont, daß in Gemeinden, wo eine gemeinsame Bullenhaltung besteht und mehrere Bullen gehalten werden, gerade immer nur diejenigen Kühe erkranken, die von ein und demselben Bullen gedeckt werden. In einer Gemeinde waren zwei Bullenhalter. Der eine behandelte seine Tiere prophylaktisch durch Ausspülung des Vorhautsackes, der andere nicht. Es erkrankten nur die Tiere, die von dem unbehandelten Bullen gedeckt waren. Die Einschleppung der Seuche sieht Verfasser in dem Zukauf infizierter bezw. erkrankter Tiere. Eine Behandlung von einzelnen erkrankten Tieren kann zu keiner erfolgreichen Bekämpfung führen, sondern es muß eine systematische Untersuchung aller geschlechtsreifen Tiere vorgenommen werden. Die erkrankten Tiere sind nach tierärztlicher Anweisung zu behandeln und erst nach völliger Ausheilung wieder zum Deckakt zuzulassen. Die Bullen sind, auch wenn

sie klinisch gesund erscheinen, zu behandeln, denn bei chronisch erkrankten männlichen Tieren sind oft keine Krankheitserscheinungen festzustellen. Deckfaule Bullen sind der Seuche verdächtig. Das Deckgeschäft ist für die Dauer von mindestens 8 Wochen einzustellen. Krankheitsverdächtige Kühe dürfen nur auf Grund einer tierärztlichen Gesundheitsbescheinigung zugelassen werden. Als krankheitsverdächtig müssen die häufig umrindernden Kühe gelten. Neu zugekaufte Tiere bedürfen eines tierärztlichen Gesundheitszeugnisses. Um eine Weiterverbreitung der Trichomonadenseuche zu vermeiden, empfiehlt Küst eine Scheidenspülung vor und eine Ausspülung des Präputiums nach dem Deckakt nach tierärztlicher Anweisung.

Daust (7) kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluß, daß die Verbreitung der Trichomonadenkrankheit für gewöhnlich durch die Uebertragung der Protozoen beim Deckakt erfolgt. Als bestes Mittel zur Bekämpfung empfiehlt er das Chinosol, das noch in einer Verdünnung von 1:1500 die Trichomoden am schnellsten und sichersten abtötet und sich als völlig reizlos erweist. Er ergänzt die von Küst (18) angegebenen Bekämpfungsmaßnahmen.

Auch Küst (19) erweitert in einem späteren Bericht seine früher veröffentlichten Maßnahmen zwecks Verhütung der Infektion. In einem verseuchten Stalle sollen möglichst die infizierten Tiere zusammen und in die Nähe des Jaucheabflusses gestellt werden, weil eine direkte Uebertragung von Tier zu Tier nicht ausgeschlossen ist, da sich die Trichomonaden, wie Daust (7) festgestellt hat, 10 Tage im Urin halten können. Die Behandlung der erkrankten Kühe erfolgt je nach dem Grade der Erkrankung. Mehrere Medikamente wurden geprüft, als wirksamstes hat sich das Chinosol in einer Verdünnung 1:1000 erwiesen. Dieser Chinosolspülung geht eine Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung, die Kohl (17) für ausreichend und Trichomonaden-abtötend hält, voraus. Die Deckbullen werden drei Mal in Abständen von 5 Tagen ausgespült. Als Vorsichtsmaßregel wird den Kühen vor dem Sprung eine desinfizierende Salbe in die Scheide appliziert.

Um die Trichomonadenseuche zu tilgen, ist Abelein (4) der Meinung, man müsse nach Genesung oder Ausmerzung der erkrankten Tiere die Deckinfektion verhindern. Eine natürliche Uebertragung ohne Geschlechtsverkehr beim männlichen wie beim weiblichen Tier hält er für eine große Seltenheit. Ein Bulle, der auf denselben Platz gestellt wurde, wo vorher ein infizierter Bulle gestanden hatte, erkrankte nicht. Spülungen kurz vor dem Sprung oder auch kurz danach haben sich nicht bewährt, ebenso hält er das Einlegen von Kugeln und Einstreichen von Salben in die Scheide nicht für angebracht, da bei dieser Methode nicht die gesamte Schleimhautfläche erfaßt wird. Seine Bekämpfungsmaßnahmen teilt er in einen „kleinen" und „großen Tilgungs-

plan". Der erstere verlangt in einer verseuchten Gemeinde die Aufstellung neuer Bullen. Diese dürfen nur jungfräuliche Tiere decken oder solche, die normal abgekalbt haben und seitdem noch nicht wieder gedeckt worden sind. Die ansteckungsverdächtigen Tiere sind mit dem alten Bullen weiter zu paaren. Diejenigen Tiere, die aus diesen Sprüngen aufnehmen und normal abkalben, werden in die Reihe der gesunden Kühe eingestellt, die andern kommen am Schlusse mit dem alten Bullen zur Ausmerzung. Im „großen Tilgungsplan" werden die verseuchten Bestände in drei Gruppen geteilt, in die einwandfrei gesunden, die verdächtigen und die kranken Tiere. Die gesunden werden zum Decken zugelassen, die behandelten erkrankten Tiere erst dann, wenn ihre Gesundung und Unverdächtigkeit einwandfrei feststeht. Die der Seuche verdächtigen Kühe stehen bis zur endgültigen Diagnose unter dauernder Kontrolle. Die Bekämpfungserfolge werden kontrolliert und Vorbeugungsmaßnahmen gegen Neuausbrüche getroffen. Zur Behandlung der weiblichen Tiere hat sich nach Abelein die Spülung des Uterus mit Lugol'scher Lösung (1:2:100) bewährt. Daneben können tägliche Scheidenspülungen über eine Zeit von 3 Wochen mit 3 %iger Alaun- oder 1 %iger Zinksulfatlösung angewandt werden. Die Behandlung der männlichen Tiere ist schwieriger und sollte nur bei sehr wertvollen Bullen durchgeführt werden, sonst ist die Neueinstellung eines gesunden Stieres das gegebenste.

Holstein (15) gibt auf Grund seiner Beobachtungen folgende Bekämpfungsmaßnahmen bekannt. Zunächst Aufklärung der Landwirte und Trennung der gesunden und kranken Tiere. Die zum Decken bestimmten Kühe sind vor dem Sprung mit einer 1—2%igen Sodalösung auszuspülen. Samenfäden-schädigende Mittel dürfen nicht verwandt werden. Die Behandlung der infizierten Bullen besteht in Ausspülungen des Präputiums. Ein zu frühes Decken der erkrankt gewesenen Tiere muß wegen der Gefahr der Ansteckung des Bullen möglichst vermieden werden.

Schumann (30) hat die Trichomonadenseuche in 10 größeren Beständen Schlesiens festgestellt. Nach seiner Meinung erfolgt die Verbreitung ziemlich schnell durch den Deckakt oder durch Kontaktinfektion von Kuh zu Kuh. Er führt zwei Fälle an, wo die Seuche durch neugekaufte Bullen in bis dahin gesunde Bestände eingeschleppt wurde. Bullen, die in infizierten Beständen gedeckt haben, sind, wie auch schon andere Autoren mitgeteilt haben, als infiziert zu betrachten, auch wenn sie keine äußeren Krankheitssymptome aufweisen. Die unverdächtigen Kühe sind von einem neu angekauften gesunden Bullen zu decken, für die infizierten bleibt der kranke Bulle zurück. Die Behandlung der erkrankten Kühe besteht bei Vorliegen einer Pyometra im Ablassen der Uterusflüssigkeit und Infusion von Lugolscher Lösung (1:3:100). Eventuell ist diese Behandlung zu wiederholen. Copaivbalsam und Oleum Terebinthinae zu gleichen Teilen innerlich ge-

geben, fördern die Heilung. Als Scheidenspülung wird eine 3%ige Alaunlösung oder 1%ige Zinksulfatlösung oder Chinosol empfohlen. Der Stall kann mit Chloramin oder Staubkalk desinfiziert werden.

Der Bericht Söntgens (31) deckt sich im wesentlichen mit den Angaben Schaafs (29). Letzterer beobachtete, daß die Trichomonadeninfektion tatsächlich eine reine Deckinfektion ist, bei der die Protozoen vom männlichen auf das weibliche Tier und umgekehrt übertragen werden. Eine Kuh, die bei der ersten Untersuchung als gesund erkannt und zum Decken freigegeben wurde, war bei der zweiten Untersuchung auf Grund des Deckaktes mit Trichomonaden behaftet. Zwei andere Tiere erkrankten auf die gleiche Art. In einem Falle wurde eine Kuh, um die erlassene Decksperre zu umgehen, in eine Nachbargemeinde zum Decken gebracht. Bei der Untersuchung wurde sie als infiziert festgestellt. Entweder war sie nun vor dem Sprung schon infiziert, oder aber sie ist erst bei dem letzten Deckakt angesteckt worden. Zur Vermeidung von Infektionen wurde eine sechswöchige Decksperre verhängt. Die Behandlung der erkrankten Kühe erfolgte nach der Albrecht'schen Methode. In besonderen Fällen ging einer Infusion von Lugolscher Lösung (1:3:300) eine Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung voraus. Bei Erkrankungen der Scheide wurden Puderungen mit Zinc. sulfur., Acid. boric. und Bolus alba (1:4:5) vorgenommen. In einigen Fällen genügte die einmalige Behandlung nicht. Nach der Behandlung ist es ratsam, die Tiere über zwei Brunstperioden zu übergehen. Zur Behandlung der Bullen, die Schaaf auch für schwieriger hält, nahm er anfangs Entozonstäbe, später wurden alle zwei Tage Ausspülungen mit Entozongranulat in einer Lösung von 1:1250—1500 gemacht. In sechs Fällen sah er eine Heilung. Weniger wertvolle Bullen kamen zur Schlachtung.

Für den Regierungsbezirk Wiesbaden ist, wie Söntgen (31) mitteilt, eine viehseuchenpolizeiliche Anordnung getroffen worden, zwecks Bekämpfung der durch Trichomonaden und andere übertragbare Erreger verursachten Geschlechtserkrankungen der Rinder.

In einem Dorfe des Warthebruches wurden jetzt auch von Wagener (34) Trichomonaden festgestellt. Auf Grund seiner Nachforschungen nimmt er an, daß die Seuche durch den Zukauf eines weiblichen Tieres in die Gemeinde eingeschleppt worden ist und dann von dem Bullen allmählich weiter verbreitet wurde. Auch muß angenommen werden, daß erkrankte Tiere zum Decken nach Nachbargemeinden gebracht wurden.

Dieselben Feststellungen konnte Gilyard (13) in Amerika machen. Auch für ihn wird die Trichomonadenseuche nur durch den Deckakt verbreitet. Als Behandlungsmittel wurde neben einer geschlechtlichen Ruhe eine Scheiden- und Uterusspülung mit einer 3%igen Chlorlösung vorgenommen mit anschließender

Applikation einer 3%igen Lugolschen Lösung. Je nach dem Grade der Erkrankung ist die Behandlung zu wiederholen. Der Behandlungserfolg bei den infizierten männlichen Tieren ist zweifelhaft.

Die Mitteilungen Cameron, Fincher und Gilmans (5) sind im wesentlichen die gleichen wie die oben angeführten. Als Behandlungsmittel geben auch sie die 3%ige Lugolsche Lösung an.

Emmerson (10) sagt, daß wahrscheinlich der Bulle für die Uebertragung der Trichomonaden verantwortlich zu machen ist. Auch er kommt bei seinen Untersuchungen zu dem Schluß, daß meistens das Auftreten der Seuche mit einem gewissen Zeitpunkt beginnt, entweder von dem Tage an, an dem ein neuer Bulle in den Dienst gestellt wird, oder aber neu zugekaufte Kühe der Herde einverleibt werden, vielfach aber auch, nachdem ein Bulle eine infizierte Kuh deckte. In eine Herde wurde die Seuche durch den Zukauf einiger Kühe und Austausch zweier Bullen eingeschleppt. Für den Verfasser ist die Prognose günstig. Beim Vorliegen einer Pyometra drückt er das vorhandene Corpus luteum ab und macht eine Injektion mit Pituitrin. Bei der nun auftretenden Brunst wird die Scheide und der Uterus mit einer starken alkalischen Lösung (Sod. Bicarb.) gespült. Die Behandlung ist eventuell zu wiederholen. Zeigt das Tier über zwei Brunstperioden keine Trichomonaden mehr im Scheiden- oder Uterusschleim, so kann es gedeckt werden.

Stone (32) berichtet 1935 über Symptome und Behandlung der Trichomonadenerkrankung. In der Staatlichen Tierärztlichen Hochschule in New York State besteht die Behandlung der erkrankten Tiere in einer Infusion von 1,2 –2 Liter warmer Zonitlösung (3%ig) mit anschließender Applikation der gleichen Menge 3%iger Lugol'scher Lösung. Das Chinosol (1:1500) hat ebenfalls zu einer erfolgreichen Behandlung geführt. Die infizierten Bullen dürfen nicht decken oder werden abgeschafft. Die Weiterverbreitung wird durch Schutzmaßnahmen verhindert.

3. Beobachtungen aus der Praxis.

In den letzten Jahren konnten in dem Praxisbereich der Ambulatorischen Veterinärklinik in fast allen Dörfern zu wiederholten Malen ein starkes Zunehmen des Umrinderns, des Sterilbleibens und ein häufiges Auftreten von Frühaborten beobachtet werden. Immer und immer wieder wurde von den Tierbesitzern mitgeteilt, daß ihre Kühe umrinderten oder aber in einem verhältnismäßig frühen Stadium der Trächtigkeit verkalbten. Oft wurden ca. 8—16 Wochen alte abortierte Foeten, die für gewöhnlich noch in den Eihäuten eingeschlossen waren, zur Untersuchung eingesandt. Bei den meisten von diesen handelte es sich um einen Trichomonadenabort. Bei der genaueren Nachfor-

schung mußte festgestellt werden, daß das Umrindern bzw. das Auftreten von Frühaborten stets von einem gewissen Zeitpunkt an gehäuft auftrat, entweder von dem Tage an, wo ein neuer Bulle oder eine angekaufte Kuh in einen Bestand eingereiht wurden. Daß die Trichomonadenseuche tatsächlich durch Zukauf von kranken männlichen und weiblichen Zuchttieren in einen bis dahin gesunden Viehbestand eingeschleppt werden kann, soll in den folgenden Ausführungen gezeigt werden.

Am 20. V. 35. wurde mir bei einem Praxisbesuche in der Gemeinde L. von dem Landwirt B. eine ca. 8jährige rotbunte Niederungskuh vorgestellt, die nach Angabe des Besitzers zwei Tage zuvor einen etwas über mausgroßen Foetus abortiert hatte. Die Kuh war am 20. II. 35. gedeckt worden und hatte danach keine Brunsterscheinungen wieder gezeigt. Sie befand sich in einem ausgezeichneten Ernährungszustand, das Allgemeinbefinden war nicht gestört. Die Scham war leicht geschwollen, die Vestibularschleimhaut zeigte eine blaßrosarote Farbe und mittelgradige Follikulitis. Das Scheidengewölbe war glatt und feucht, die Portio vaginalis uteri gerötet und stark zottig, das Orificium externum für einen Finger passierbar. Im Scheidengewölbe befand sich trüber mit Eiterflocken durchsetzter Schleim, der sich bei der mikroskopischen Untersuchung als trichomonadenhaltig erwies. Die Protozoen konnten in größerer Anzahl festgestellt werden, zeigten aber nur noch schwache Bewegung. Bei der rektalen Untersuchung fühlte sich der Uterus schlaff und atonisch an und ragte nur wenig über den vorderen Beckenrand nach vorn. Beide Ovarien waren haselnußgroß, am rechten wurde ein Corpus luteum festgestellt. Der abortierte Foetus war leider schon vergraben worden, konnte aber wieder hervorgeholt werden. Er wurde im hiesigen Tierseucheninstitut untersucht. Trichomonaden ließen sich nicht nachweisen. Die betreffende Kuh war von einem Bullen gedeckt worden, welchen der Besitzer aus dem Grunde angeschafft hatte, um von dem Gemeindebullen unabhängig zu sein, weil schon längere Zeit über gehäuftes Sterilbleiben der Kühe in der Gemeinde geklagt wurde. Alle Kühe, die dieser Bulle vor dem 20. II. 35. gedeckt hatte, waren auf Grund meiner Untersuchung tragend und zeigten keinerlei Krankheitserscheinungen. Von den Tieren, die nach dem 20. II. 35. besprungen waren, war eins tragend, die beiden anderen rinderten alle 3 Wochen regelmäßig um. Bei dem tragenden Tier konnten in dem Scheidensekret keine Trichomonaden ermittelt werden, während Proben der beiden anderen Tiere positiv waren. Wenn in dem einen Falle die Protozoen auch nicht gefunden werden konnten, so hielt ich doch die Kuh der Trichomonadenseuche für verdächtig und machte den Besitzer auf einen eventuell eintretenden Abort aufmerksam. Tatsächlich verkalbte das Tier kurze Zeit darauf. Leider versäumte der Besitzer, uns den Foetus zur Untersuchung ein-

zuschicken, in dem Scheidensekret wurden aber Trichomonaden nachgewiesen.

Bei meinen Nachforschungen, wie die Trichomonaden in diesen bis dahin gesunden Bestand mit eigener Bullenhaltung eingeschleppt worden waren, erfuhr ich, daß der Besitzer kurz vor dem 20. Februar auch ausnahmsweise Kühe anderer Landwirte von seinem Bullen hatte decken lassen, weil diese bei dem Gemeindebullen „durchaus nicht aufnehmen wollten". Da inzwischen festgestellt wurde, daß ein großer Teil der Gemeindekühe trichomonadenkrank war, konnte auch die Verseuchung des fraglichen Bestandes als geklärt angesehen werden. Der Bulle hatte sich bei einer kranken Kuh angesteckt und dann die Seuche in dem gesunden Bestande weiter verbreitet.

In der Gemeinde D. waren schon seit langer Zeit bei vielen Kühen kurz nach dem Deckakt eitriger Scheidenausfluß, häufiges Umrindern, Frühaborte und Pyometren beobachtet worden. Diese Gemeinde hatte schon früher einmal über dieselben Erscheinungen Klage geführt, und damals hatten Küst und Uhrig (21a) durch eine planmäßige Sterilitätsbekämpfung gute Erfolge erzielt. Sie führten die aufgetretenen Krankheitserscheinungen, gestützt auf die Ausführungen Reisingers (26), auf den Bläschenausschlag zurück. Auf Grund der Arbeiten Abeleins (1, 2, 3, 4) und der Erkenntnis des Trichomonadenproblems mußte dieses Mal bei dem Neuauftreten der Sterilität und der Frühaborte an die Trichomonadenseuche gedacht werden. Die Bekämpfung und Behandlnug wurde nach dem von Küst (18, 19) angegebenen Verfahren mit dem besten Erfolge durchgeführt. Während der Decksperre wurde zum ersten Male die künstliche Besamung bei den gesunden Tieren angewandt über die Fuchs (12) berichtet. Nach Abschluß der Behandlung und Ablauf der Decksperre wurde die Gemeinde für seuchenfrei erklärt. Durch die Abschaffung zweier infizierter Bullen sah sich die Gemeinde genötigt, zwecks Ausgleichung des Bullenbestandes zwei neue Jungbullen zu beschaffen. Die beiden Tiere wurden auf der Zuchtviehauktion in Fr. angekauft und stammten von zwei verschiedenen Besitzern des Ortes R. Bevor diese beiden Stiere in der Gemeinde D. in Dienst gestellt wurden, wurden sie auf das genauste untersucht und für geschlechtskrank befunden. Bei der Nachforschung ergab sich folgendes: Beide Bullen hatten, um ihre Deckfähigkeit zu prüfen, vor der Auktion einige Kühe besprungen. Der Bulle G. deckte am 10. IX. 34. eine Kuh des R. und infizierte sich dabei. Kurz darauf deckte er eine gesunde Kuh, die im Anschluß an den Deckakt erkrankte und abgeschafft werden mußte. Am 30. IX. 34. rinderte die oben besagte Kuh des R. wieder um und wurde dieses Mal vom Bullen Gr. gedeckt, der sich ebenfalls infizierte. Die später von ihm gedeckten Kühe erkrankten gleichfalls. Beide Bullen hatten vor ihrer Infektion mehrere gesunde Kühe besprungen, welche keine Krank-

heitserscheinungen zeigten und tragend wurden. Die kranke Kuh, die für die Infektion verantwortlich war, und die die Seuche in den bis dahin unverseuchten Ort R. eingeschleppt hatte, stammte aus einer Gemeinde, welche stark trichomonadenverseucht war. Die beiden fraglichen Bullen G. und Gr. wurden in der Geburtshilflichen Veterinärklinik mit Erfolg behandelt und haben nach einer Sperrzeit von mehreren Wochen in der bis jetzt zurückliegenden Zeit von mehr als einem Jahr noch keine Kuh wieder infiziert.

In der Gemeinde H., die als trichomonadenverseucht bekannt war, ließ der Landwirt Sch. am 27. XII. 34. eine von seinen Kühen von dem Gemeindebullen decken. Der Besitzer hatte bis dahin ein Umrindern oder ein Auftreten von Scheidenausfluß kurz nach dem Deckakt in seinem Bestande nicht beobachten können. Diese Kuh zeigte nach 14 Tagen zeitweilig Ausfluß. Der zu Rate gezogene Tierarzt stellte eine Erkrankung der Gebärmutter nicht fest, entfernte ein vorhandenes Corpus luteum und empfahl dem Besitzer, bei Auftreten der Brunst das Tier decken zu lassen. Der Deckakt erfolgte am 23. I. 35. von einem Bullen, den sich Sch. inzwischen nur zur Verwendung in seinem eigenenen Bestande gekauft hatte. Bei dieser Kuh wurde am 7. März 1935 in der Klinik eine Trichomonadenpyometra festgestellt. Alle Kühe, die dieser Bulle kurze Zeit nach dem 23. I. 35. deckte, concipierten nicht, rinderten um oder zeigten nach dem Deckakt eitrigen Scheidenausfluß. Bei der Untersuchung des Bullen konnte ich krustig verklebte Haare an der Präputialöffnung und eine Schleimhautschwellung, wie Küst (21) sie bei kranken Bullen beobachtete, nicht feststellen. Der Geschlechtsapparat zeigte äußerlich keine Krankheitserscheinungen. Die Untersuchung des Präputialsekretes auf Trichomonaden fiel negativ aus, was für mich auf Grund der gesammelten Erfahrungen kein Beweis dafür war, daß der Bulle als trichomonadenfrei zu gelten hatte, zumal die Untersuchungen erst längere Zeit nach der erfolgten Infektion stattfand. Da es sich nur um ein weniger wertvolles Tier handelte, riet ich dem Besitzer zur Abschlachtung. In dem Scheidenschleim der sämtlichen von diesem Bullen gedeckten und erkrankten Kühe konnten Trichomonaden nachgewiesen werden. Es besteht kein Zweifel, daß sich der besagte Bulle beim Sprung der vom Gemeindebullen vorher infizierten Kuh am 23. Januar selbst ansteckte und auf diese Weise zum Verbreiter der Seuche in dem Bestande wurde.

Bei der Untersuchung des gesamten Rinderbestandes der Gemeinde R. konnten nur einmal Trichomonaden festgestellt werden. Es handelte sich um eine Kuh mit einem Frühabort, welcher auf die Infektion mit Trichomonaden zurückgeführt werden mußte, weil eine andere Ursache nicht zu ermitteln war und die Protozoen im Scheidenschleim sehr zahlreich nachgewiesen werden konnten. Da dies der einzige Fall in der Gemeinde war,

wo diese Erreger gefunden wurden, mußte angenommen werden, daß die Kuh vorher von einem fremden und erkrankten Bullen gedeckt worden war, was sich bei der weiteren Nachforschung auch bestätigte. Der Besitzer hatte nämlich seine Kuh in einer trichomonadenverseuchten Nachbargemeinde decken lassen, wo der Deckbulle bei näherer Untersuchung als mit Trichomonaden behaftet gefunden wurde. Daß diese Kuh, wenn sie nicht früh genug als infiziert herausgefunden worden wäre, die Trichomonaden in der Gemeinde R. weiterverbreitet haben würde, ist mit Sicherheit anzunehmen.

Die vorstehenden Ausführungen zeigen, daß die Einschleppung der Trichomonaden in unverseuchte Gemeinden und Bestände durch den Zukauf infizierter Zuchttiere und die Weiterverbreitung der Seuche durch die Bullen erfolgt, nachdem sie sich beim Decken kranker Kühe infiziert haben.

4. Uebertragungsversuche.

Bei meinen Uebertragungsversuchen ging ich von der Voraussetzung aus, daß die Trichomonaden nur beim Deckakt durch einen infizierten Bullen auf das gesunde weibliche Tier übertragen werden oder aber umgekehrt, vom infizierten weiblichen Tier auf das gesunde männliche. Für die Versuche standen mir 3 Bullen, 2 ältere Kühe und 8 Jungrinder zur Verfügung. Wie schon Abelein (3) berichtet, ist der Uterus nur zur Brunstzeit infizierbar, denn die Trichomonaden finden während dieser Zeit für ihre Fortbewegung und Lebensfähigkeit günstigere Verhältnisse vor als zu der Zeit, wo keine Brunst besteht. Auch hat sich gezeigt, daß bei Verwendung noch nie gedeckter Tiere eine gewisse Sicherheit gewährleistet ist, daß die Versuchstiere vor Beginn des Versuches noch von keiner Erkrankung des Geschlechtsapparates befallen sind. Allerdings hat die Praxis auch gezeigt, daß juvenile Rinder mitunter leichte Krankheitserscheinungen zeigen können, ohne daß eine eigentliche Geschlechtskrankheit vorliegt. Letzteres kann aber ohne weiteres durch eine gründliche und mehrmalige Untersuchung der Genitalien vor Beginn des Versuches ausgeschaltet werden. Bei allen Versuchstieren wurde eine Infektion mit Abortus Bang durch eine Blutuntersuchung ausgeschlossen.

Von der Gemeinde D. wurde ein ca. 3jähriger guter Vogelsberger Zuchtbulle angekauft, der nachweislich mehrere Kühe in der betreffenden Gemeinde mit Trichomonaden infiziert hatte. Der Bulle wird nach erfolgter Sakralanästhesie niedergeschnürt und der Geschlechtsapparat auf das genaueste untersucht. In den Schleimhautfalten des Penis werden größere Mengen gelblich-grauen Schleimes gefunden, der sich bei der mikroskopischen Untersuchuung als trichomonadenhaltig erweist, während in der am stehenden Tier entnommenen Präputialschleimprobe die Er-

reger nicht gefunden werden. Auf Grund dieses Befundes wird der Bulle für die im folgenden angegebenen Uebertragungsversuche verwandt. Eine vor dem ersten Deckakt entnommene Blutprobe reagierte auf Abortus Bang negtiv.

Dieser Bulle V. 6 deckt am 6. IX. 34., also 7 Tage nach der letzten Untersuchung, ein geschlechtsgesundes juveniles Vogelsberger Rind V. 3. Das Tier stammt aus einem guten Zuchtbestand, ist frei von Abortus Bang, zeigt keine Erkrankungen des Geschlechtsapparates, und mehrmalige vor dem Deckakt entnommene Scheidenschleimproben enthalten keine Trichomonaden. Schon am zweiten Tage nach dem Deckakt tritt eine leichte Schwellung der Scham auf, die Vestibularschleimhaut ist unverändert, und bei der Untersuchung des Scheidengewölbes mit Hilfe des Röhrenspekulums wird auf dem Scheidenboden eine geringe Menge rahmartiger gelblicher Schleim gefunden, der kein Trichomonaden enthält. Tag für Tag wird der Scheidenvorhof und der Vaginalraum auf die gleiche Weise untersucht, ebenso das vorhandene Sekret, das in Menge, Konsistenz und Aussehen wechselt. Am dritten Tage zeigen sich auf der Vestibularschleimhaut cranial vor der Clitoris mehrere ca. stecknadelkopfgroße höher gerötete Knötchen, die Daust (7) als Follikulitis bezeichnet In dem gelblichen Scheidensekret lassen sich keine Trichomonaden nachweisen. Nach einigen Tagen geht die Schwellung der Scham zurück, die Vestibularschleimhaut zeigt eine leichte Rötung, die oben beschriebenen Knötchen heben sich mehr von ihrer Umgebung ab und nehmen an Zahl zu. Das spärlich vorhandene Scheidensekret enthält keine Trichomonaden. Dieses Krankheitsbild ändert sich in den folgenden Tagen nicht. Am 14. Tage nach dem Deckakt wird erstmalig geringgradiger Ausfluß bemerkt, die Schamhaare sind verklebt, es besteht eine Schwellung der Scham. Die Vaginalschleimhaut fühlt sich auf einer kleinen Fläche rauh an. Protozoen werden in dem milchig getrübten Scheidenschleim nicht gefunden. Am 22. IX. 34. besteht eine starke Schwellung der Scham, die Vestibularschleimhaut ist im Verhältnis zu den Follikeln höher gerötet, die Vaginalschleimhaut dagegen nicht. Auf dem Scheidenboden liegt in ganz geringer Menge milchig-trüber Schleim, der bei der Untersuchung im Nativpräparat mehrere gut bewegliche Trichomonaden enthält. Von da ab werden die Protozoen, wenn auch in verschiedener Anzahl, regelmäßig bis zum 7. X. 34 gefunden. Die Beweglichkeit und die Gestalt der Trichomonaden ist bei den einzelnen Untersuchungen verschieden. Zur Zeit der Brunst haben sie eine mehr längliche, lanzettförmige Gestalt und sind stark beweglich, während sie in anderen Fällen mehr rundlich sind und nur schwache Bewegung zeigen. — Am 4. X. 34 sind die Unterseite des Schwanzes, wo dieser der Schamspalte aufliegt und die beiden Sitzbeinhöcker durch eitriges Sekret bedeckt. Die Scham ist wieder stärker geschwollen, der Befund des Scheidenvorhofes

und des Vaginalraumes ist der gleiche wie an den Tagen zuvor. Aus dem Orificium externum hängt eine Schleimschnur, die dicke Eiterflocken enthält. Bei der rektalen Untersuchung ist das rechte Uterushorn größer als das linke, auch fühlt sich die Uteruswand dieses Hornes etwas derber an als die des anderen. Das rechte Ovar enthält ein Corpus luteum. Trichomonaden werden mit Ausnahme von einigen Tagen trotz viermaliger Behandlung noch bis zum 27. XII. 34. im Scheiden- bezw. Utrussekret in wechselnder Anzahl und Gestalt gefunden, später nicht mehr. Brunsterscheinungen treten in regelmäßigen Intervallen auf. Nach regelmäßigen Untersuchungen und nochmaliger Behandlung, auf die ich später noch genauer eingehen werde, kann das Rind V. 3 am 3. IV. 35 als frei von Trichomonaden und gesund bezeichnet werden. Es wurde von einem gesunden Bullen gedeckt und ist tragend geworden.

Derselbe Vogelsberger Bulle V. 6, der das oben erwähnte Tier mit Trichomonaden infiziert hat, deckt am 3. X. 34 ein Abortus Bang-freies ca. 2jähriges Vogelsberger Rind V. 4, das nachweislich noch nicht gedeckt war. Erkrankungen des Geschlechtsapparates bestehen nicht. Trichomonaden sind nach mehreren Untersuchungen des Scheidenschleimes nicht gefunden worden. Schon 36 Stunden nach dem Deckakt tritt eine geringe Schwellung der äußeren Geschlechtsteile auf. Bei dem Auseinanderhalten der beiden Schamlippen entleert sich etwas glasiger mit Flocken durchsetzter Schleim, der keine Trichomonaden enthält. Die Vorhofschleimhaut ist leicht gerötet. Das Tier krümmt den Rücken und hält den Schwanz weit ab. Am 3. Tage sind diese Erscheinungen verschwunden, die Schwellung der Scham ist zurückgegangen, die Vestibularschleimhaut weist eine mehr blaßrosarote Farbe auf, und es besteht eine geringgradige Follikulitis. In dem Vaginalraum befindet sich glasiger mit dicken Eiterflocken durchmengter Schleim. Das Untersuchungsergebnis fällt negativ aus. Aeußerlich erscheint das Tier völlig gesund. Diese Krankheitserscheinungen sind bei den täglichen Untersuchungen über mehrere Tage hinweg die gleichen. Der Scheidenschleim ist jetzt mehr von gelblicher Farbe, enthält aber keine Trichomonaden, dagegen werden im hiesigen Tierseucheninstitut Diplokokken gefunden. Am 12. Tage nach dem Sprung werden zum ersten Male in dem dünnflüssigen Scheidensekret, das milchig getrübt erscheint, zahlreiche Trichomonaden nachgewiesen. Am 25. X. 34 tritt erneut Brunst auf, ein Deckakt erfolgt nicht. Täglich wird das Tier untersucht, und trotz Behandlung werden die Protozoen noch bis zum 6. XII. gefunden, später nicht mehr. Dieses Rind ist also durch den Deckakt des erkrankten Bullen mit Trichomonaden infiziert worden, hat nicht aufgenommen und rindert alle 3 Wochen um.

Durch diese beiden Versuche ist bewiesen, daß ein mit Trichomonaden infizierter Bulle die Protozoen beim Deckakt auf

gesunde weibliche Tiere überträgt, denn die Trichomonaden sind bei den vorher gefundenen Versuchstieren nach 16 bezw. nach 12 Tagen gefunden worden. Beide Rinder blieben güst und zeigten längere Zeit Uteruskatarrhe.

Da es sich bei dem erkrankten Bullen um ein wertvolles Zuchttier handelte, wollte ich eine Heilung versuchen. Zweimal wurde an dem unter Sakralanästhesie niedergelegten Bullen eine Behandlung durchgeführt. Klinisch konnten irgendwelche krankhaften Veränderungen am Genitalapparat nicht mehr nachgewiesen und im Präputialschleim bei mehreren Prüfungen auch keine Trichomonaden gefunden werden. Zur Kontrolle des Behandlungserfolges wurde 3 Wochen nach Abschluß der letzten Behandlung mit Deckversuchen begonnen.

Am 4. XII. 34 deckt dieser Bulle ein geschlechtsgesundes jungfräuliches Vogelsberger Rind V. 11, dessen Blutuntersuchung auf Abortus Bang negativ verlief. Bei dem Tier treten dieselben Krankheitserscheinungen auf wie bei den beiden anderen Rindern, die der Bulle V. 6 vor seiner Behandlung deckte. Einige Tage nach dem Sprung wird wieder eine starke Schwellung der äußeren Geschlechtsteile und Unruheerscheinungen des Tieres beobachtet. Diese für die Trichomonadeninfektion typischen Krankheitserscheinungen sind bald wieder verschwunden. Bei der eingehenden Untersuchung des Scheidenvorhofes ist die Schleimhaut gerötet und zeigt auf ihrer Oberfläche zahlreiche kleine blaßrote Knötchen. Im schleimig-eitrigen Scheidensekret werden keine Trichomonaden ermittelt. Das Krankheitsbild ändert sich in den nächsten Tagen nicht. Am 23. XII. tritt erneute Brunst auf. Der Brunstschleim enthält Eiterflocken, ist aber frei von Protozoen. Trichomonaden werden zum ersten Male am 12. I. 35 gefunden. Das Tier ist wiederum brünstig, der Schleim enthält zahlreiche Trichomonaden. Bis zum 16. I. 35 bleibt die Schleimuntersuchung positiv, dann verschwinden die Protozoen, um ab 21. I. erneut regelmäßig wieder festgestellt zu werden. Der letzte Nachweis gelingt am 12. II., danach nicht mehr. Brunsterscheinungen treten alle drei Wochen auf. Da das Tier nicht concipiert hat und Trichomonaden im Scheiden- und Uterusschleim nicht mehr gefunden werden, wird es am 28. III. 35 geschlachtet. Im Scheidenvorhof, namentlich am Eingang in etwa 3—4 cm. Breite, befinden sich reihenförmig hintereinander und nebeneinander liegende, leicht vorspringende, glasig aussehende Knötchen von 1—2 mm Dicke (Follikulitis). Die Uterusschleimhaut ist von graugelber Farbe, stark gefaltet und mit zähem gelblichen Schleim bedeckt. Trichomonaden können nicht ermittelt werden.

Am 6. XII. 34 deckt der Bulle V. 6 eine ältere Kreuzungskuh. Der Geschlechtsapparat wird vor dem Sprung untersucht und für gesund befunden. Trichomonaden können im Scheidenschleim während mehrerer Untersuchungen nicht gefunden werden. Drei

Tage nach dem Deckakt wird eine leichte Schwellung der Scham und geringgradige Rötung der Vestibularschleimhaut bemerkt. Andere Veränderungen lassen sich an den Genitalien nicht feststellen. Wenige Tage später sind diese Erscheinungen wieder verschwunden. Eine Follikulitis wird bei den täglichen Untersuchungen nicht gefunden, auch gelingt der Nachweis von Trichomonaden nicht. Am 27. XII. tritt wieder Brunst auf, bei dem Deckversuch steht das Tier nicht. Leider konnte die Kuh nicht länger beobachtet werden, da der Besitzer die Schlachtung verlangte. Das Tier hat also bei dem Sprung nicht aufgenommen, es ist steril geblieben, und wenn auch bei den Untersuchungen keine Trichomonaden gefunden worden sind, so ist das noch kein endgültiger Beweis, daß die Kuh frei von den Protozoen gewesen ist. Bei diesem Versuch hat sich jedenfalls gezeigt, daß sich ältere, mehrmals gedeckte Kühe zu den Versuchen weniger eignen als juvenile Rinder, denn die typischen Krankheitserscheinungen treten bei den älteren Tieren nicht immer auf, was wohl auf dem durch die vorangegangenen Geburten geweiteten Geschlechtswege beruht.

Am 21. XII. 34. deckt derselbe Bulle V. 6 eine ältere schwarzbunte Niederungskuh, die frei von Abortus Bang und einer Erkrankung der Gebärmutter ist. Das Tier stammt aus einem größeren Bestande und wird nach dem Deckakt nicht von der Herde entfernt, sondern bleibt absichtlich bei dieser. Die für die Trichomonadeninfektion typischen Krankheitserscheinungen können auch bei diesem Tier nicht festgestellt werden. Der Scheidenschleim ist anfangs mehr eitrig, später milchig-trüb. Brunsterscheinungen treten alle 3 Wochen wieder auf. Am 25. I. 35. werden zum ersten Male Trichomonaden nachgewiesen, vom 30. I. bis 14. II. nicht mehr, danach aber wieder regelmäßig, manchmal sogar in großen Mengen bis zum 3. III. 35. Eine Kontaktinfektion von Kuh zu Kuh, die Schumann (30) für möglich hält, ist nicht sehr wahrscheinlich, denn bei der Aufstellung dieser besagten infizierten Kuh in einer größeren Herde hätte in den bis jetzt verstrichenen 10 Monaten eine solche sehr leicht eintreten können.

Der infizierte Vogelsberger Bulle V. 6 deckt am 16. I. 35. ein geschlechtsgesundes, bis dahin noch nicht gedecktes Vogelsberger Rind V. 14. Serologisch reagiert das Tier auf Abortus Bang negativ. Anfangs wird das Rind täglich, später alle 2—3 Tage untersucht, dabei werden Trichomonaden nie gefunden. Eine Conception ist bei dem Sprung nicht erfolgt, die Brunsterscheinungen treten in ungleichen Intervallen auf. Am 15. II. wird bei der Untersuchung das typische Bild des Bläschenausschlages beobachtet. Diese Erscheinungen sind nach einigen Tagen wieder abgeklungen, und als Folge des Bläschenausschlages bleibt eine geringgradige Follikulitis zurück. Bei der Schlachtung des Tieres am 26. IV. 35. zeigt der Uterus keine krankhaften Verände-

rungen, in dem vorhandenen Scheiden- und Uterussekret werden keine Trichomonaden gefunden.

Da auf Grund der Versuche der erkrankte Bulle trotz zweimaliger Behandlung weiter infiziert hat, wird eine neue 4 Wochen lang dauernde intensive Behandlung durchgeführt (vgl. Kasuistik 2), in der Hoffnung, daß diese zum Erfolg führen würde. Nach Abschluß dieser Behandlung und einer Ruhepause von sechs Wochen wird am 16. V. 35. ein ca. 1¼ Jahre altes Simmentaler Rind V. 19, das vorher auf seine Geschlechtsgesundheit genau untersucht worden ist, von dem klinisch gesunden Bullen besprungen. Die Krankheitssymptome, wie ich sie bei den anderen Rindern kurz nach dem Deckakt, spätestens aber 2–3 Tage danach, beobachtet habe, treten bei diesem Tier nicht ein. Die Vestibularschleimhaut ist über mehrere Tage von blaßrosaroter Farbe und zeigt keine Follikelschwellung. Am 21. V. erscheint die Vaginalschleimhaut etwas gerötet. Im Vaginalraum liegt um den Mutterzapfen wenig milchig getrübtes Sekret, in dem keine Trichomonaden gefunden werden. An den folgenden Tagen ist der Befund derselbe. Bei der Untersuchung am 23. V. sind die Haare an der unteren Schwanzfläche verklebt, und es besteht Scheidenausfluß. Trichomonaden werden nicht ermittelt, dagegen im Kulturversuch Diplokokken. Erst am 25. V. ist eine geringe Schwellung der Scham, eine leichte Rötung der Vorhofsschleimhaut und eine geringgradige Follikulitis nachzuweisen. Täglich wird untersucht, um vor allem auch festzustellen, ob und wann die Trichomonaden im Schleim gefunden werden. Wäre die Behandlung des Bullen von Erfolg gewesen, so dürften die Protozoen bei diesem Rind nicht mehr angetroffen werden. Doch diese Annahme bestätigt sich nicht, denn ab 27. V. sind die Trichomonaden bei den täglichen Untersuchungen regelmäßig, oft sogar in großer Anzahl und mit starker Beweglichkeit bis zur Schlachtung am 6. VI. 35. nachzuweisen. Damit hat sich gezeigt, daß auch die dritte Behandlung erfolglos gewesen ist und der Gedanke, den trichomonadenkranken Bullen zu heilen, um ihn für die Zucht erhalten zu können, wird daraufhin aufgegeben, das Tier kommt zur Schlachtung.

B. Wie aus meinen angestellten Versuchen zu ersehen ist, werden die Trichomonaden während des Deckaktes von einem infizierten männlichen Tier auf das gesunde weibliche übertragen. Die weitere Annahme, daß eine infizierte Kuh einen gesunden Bullen anstecken kann, findet im folgenden Versuch ihre Bestätigung. Das anfangs erwähnte Vogelsberger Rind V. 3, das am 6. IX. 34. von dem mit Trichomonaden behafteten Bullen V. 6 gedeckt worden ist, erkrankte und in dem Scheidensekret wurden die Protozoen nachgewiesen. Am 4. X. zeigt es erneute Brunsterscheinungen und wird von einem ca. 2jährigen Fleckviehbullen V. 5,. der nachweislich noch nicht gesprungen hatte, gedeckt. Der Stier ist vor dem Sprung in Narkose niedergelegt

worden und bei der Untersuchung des Geschlechtsapparates lassen sich keine krankhaften Veränderungen und in den Abstrichpräparaten der Penisschleimhaut auch keine Trichomonaden feststellen. Wenn es sich nun bewahrheitet, daß sich ein gesunder Bulle beim Deckakt eines mit Trichomonaden infizierten Tieres wieder selbst infiziert, indem er die an der Rute haften bleibenden Trichomonaden in seinen Vorhautsack aufnimmt, so müßte das in diesem Versuch eintreffen, denn in dem Uterussekret des Rindes V. 3 werden bei der Untersuchung am 4. X. zahlreiche Trichomonaden gefunden. Zu diesem Zweck wird der Bulle V. 5 am 16. X. erneut niedergelegt. Die von der Penisschleimhaut gemachten Abstrichpräparate enthalten Trichomonaden, während in den am stehenden Tier entnommenen Präputialschleimproben an den Tagen zuvor die Erreger nicht gefunden werden. Damit steht fest, daß sich der gesunde Bulle bei dem erkrankten Rind infiziert hat, denn auf Grund der gründlichen Untersuchung des Stieres vor Beginn des Versuches mußte dieser als unbedingt gesund bezeichnet werden.

Da ich bei der Untersuchung des Fleckviehbullen V. 5 am 16. X. in den Abstrichpräparaten von der Penisschleimhaut Trichomonaden gefunden hatte, wird er für weitere Deckversuche verwandt, um festzustellen, ob er bei den folgenden Sprüngen die Flagellaten weiter verbreiten würde. Zu diesem Zweck deckt der Stier am 26. XI. 34. ein geschlechtsgesundes juveniles Vogelsberger Rind V. 12. Eine Banginfektion ist durch die vorherige Blutuntersuchung ausgeschaltet worden. In den mehrmals vor Beginn des Versuches entnommenen Scheidenschleimproben lassen sich keine Trichomonaden ermitteln. Daraufhin wird das Tier zum Deckakt freigegeben. Drei Tage nach dem Sprung ist eine geringe Schwellung der äußeren Geschlechtsteile zu beobachten, die aber nach wenigen Tagen wieder verschwindet. Bei der Untersuchung des Scheidenvorhofes und des Vaginalraumes mit Hilfe des Röhrenspekulums lassen sich keine Veränderungen feststellen. In dem zähen pappigen Scheidensekret werden keine Trichomonaden gefunden. Zur Sicherheit der Diagnose wird eine Sekretprobe zwecks Untersuchung in das hiesige Tierseucheninstitut eingeschickt. Ergebnis: Trichomonaden negativ, plumpe Diplokokken und Staphylokokken. An dem beobachteten Befund ändert sich an den folgenden Tagen nichts. Auch dieses Rind wird, wie die früheren Versuchstiere, täglich untersucht. Am 19. XII. ist eine starke Schwellung der Scham aufgetreten und es besteht schleimig-eitriger Ausfluß. Die Vestibularschleimhaut ist gerötet und auf derselben sind zahlreiche stecknadelkopfgroße, undurchsichtige Bläschen von gelb-weißer Farbe festzustellen. Schon am nächsten Tage sind die meisten dieser Bläschen geplatzt, in einander übergegangen und haben sich zu kleinen Geschwüren ausgebildet. Am 22. XII. ist die Vorhofsschleimhaut zum Teil mit einem eitrigen Belag versehen. Mit einem Tupfer

wird die Schleimhaut intensiv abgerieben und einer älteren Kuh in die Scheide geschoben und mit der Schleimhaut gut in Kontakt gebracht. Zwei Tage später besteht bei dieser Kuh das typische Bild des Bläschenausschlages.

Das Versuchsrind V. 12 zeigt bei der Untersuchung am 24. XII. eine streifige Rötung und Schwellung der Vestibularschleimhaut, der im Bereiche der Clitoris ein eitriger Belag aufgelagert ist. Die Vaginalschleimhaut ist ebenfalls gerötet und erscheint geschwollen. Das eitrige Sekret enthält keine Trichomonaden. Am 29. XII. besteht stark schleimiger Ausfluß, der eitrige Belag ist verschwunden, die Vorhofsschleimhaut immer noch streifig gerötet und geschwollen, zum Teil lassen sich aber schon auf derselben kleine Knötchen erkennen. Das Tier wird weiterhin täglich untersucht. Der Befund bleibt eine zeitlang der gleiche. Das im Scheidengewölbe befindliche Sekret wird mehr schleimig, milchig-trüb, später glasig mit kleinen Eiterflocken durchmengt. Die Schwellung der Schleimhaut geht nach und nach zurück und die Knötchen treten deutlicher hervor. In den Tag für Tag untersuchten Scheidenschleimproben lassen sich keine Trichomonaden ermitteln. Erst am 7. II. 35. werden sie erstmalig gefunden. Vom 10. II. bis 18. II. gelingt der Nachweis nicht, dann ist das Untersuchungsergebnis wieder positiv bis zum 25. II. Danach können die Erreger nicht mehr festgestellt werden. Auf Grund der Untersuchung vom 27. III. wird das Rind einwandfrei für tragend erklärt. Es kalbt trotz mehrmaligen Trichomonadennachweises im Scheidensekret am 5. IX. 35. normal. In dem Uterussekret können bei mehrmaligen Untersuchungen keine Trichomonaden ermittelt werden. Auch dieser Versuch zeigt die Verbreitung der Trichomonadenseuche durch den Deckakt.

Derselbe Fleckviehbulle V. 5 deckt am 3. III. 35. ein juveniles Vogelsberger Rind V. 16. Auch dieses Tier ist vor dem Versuch auf seine Geschlechtsgesundheit untersucht worden. Nach kaum 24 Stunden besteht eine starke Schwellung der äußeren Geschlechtsteile und eine leichte Rötung der Vorhofsschleimhaut. Im Scheidengewölbe befindet sich eitriges Sekret, das keine Trichomonaden enthält. Das Rind wird über eine Zeit von zwei Monaten anfangs täglich, später alle 2—3 Tage untersucht. Auch hier treten dieselben Erscheinungen auf wie bei den anderen Versuchstieren. Trichomonaden werden bei keiner der Untersuchungen gefunden. Auf Grund des vaginalen und rektalen Befundes wird das Rind am 26. IV. für nichttragend erklärt. Regelrechte Brunsterscheinungen sind nach dem ersten Deckakt während der Dauer des Versuches nicht beobachtet worden. Bei der am 24. V. vorgenommenen Schlachtung zeigt der Uterus keine krankhaften Veränderungen. Trichomonaden können in dem grau-glasigen fadenziehenden Gebärmutterschleim nicht ermittelt werden.

Leider standen mir für meine Versuche keine Rinder mehr zur Verfügung, um zu prüfen, ob der besagte Bulle V. 5 auch

noch weiterhin infizieren würde. Die beiden Versuche zeigen aber, daß ein gesunder Bulle sich beim Deckakt trichomonadenkranker Rinder infizieren und die Protozoen bei späteren Deckakten auf gesunde weibliche Tiere übertragen kann.

C. In der Gemeinde A. war seit einiger Zeit ein gehäuftes Umrindern aufgetreten. Zum Teil hatten die Kühe kurz nach dem Deckakt eine starke Schwellung der äußeren Geschlechtsteile und schleimig-eitrigen Ausfluß gezeigt und in einzelnen Fällen wurde der typische ansteckende Bläschenausschlag festgestellt. Der Faselwärter glaubte auf der Penisschleimhaut des Bullen beim Deckakt kleine Bläschen beobachtet zu haben. Daraufhin ist das Tier am 3. XI. 34. in die Geburtshilfliche Klinik eingestellt worden. Bei der Untersuchung der von ihm gedeckten Kühe ist in 12 Fällen frischer Bläschenausschlag gefunden worden. Der Bulle wird nach Sakralanästhesie niedergeschnürt, untersucht und behandelt. (S. Kasuistik 3). Trichomonaden konnten im Präputialsekret nie gefunden werden. — Am 20. II. 35. deckt er nach viermaliger Untersuchung und Behandlung ein jungfräuliches Vogelsberger Rind V. 15, an dessen Geschlechtsapparat vor Beginn des Versuches keine krankhaften Veränderungen festgestellt worden sind. Schon zwei Tage nach dem Deckakt ist eine Schwellung der äußeren Geschlechtsteile zu bemerken, die Vorhofsschleimhaut erscheint stark gerötet und ist mit eitrigem Schleim bedeckt. Auf eine nähere Untersuchung des Vaginalraumes mit dem Röhrenspekulum wird verzichtet, um keine unnötigen Reize zu schaffen. Am 25. II. sind die Schamhaare verklebt, die beiden Schamlippen stark geschwollen, die linke mehr als die rechte, die Ränder derselben sind „entropiumartig" eingezogen. Auf der Vestibularschleimhaut befindet sich ein eitriger Belag, der bei Abnahme eine starke Blutung auf seiner Unterlage hinterläßt. Das eitrige Sekret enthält keine Trichomonaden. Der Befund bleibt noch für einige Tage derselbe. Am 2. III. sind auf der immer noch stark geröteten Schleimhaut mehrere stecknadelkopfgroße gelbe Pünktchen zu sehen, die aber bald wieder verschwinden. Das Scheidensekret wird im Tierseucheninstitut untersucht, dabei werden Diplkokken, Streptokokken, Staphylokokken und das Bacterium pyogenes gefunden, aber keine Trichomonaden. Die Schwellung der Scham ist bis zum 8. III. zrückgegaungen, die Schamhaare, die Schamspalte, die Unterseite des Schwanzes und die beiden Sitzbeinhöcker sind mit eitrigem Sekret verklebt. Die Vestibularschleimhaut zeigt eine blaßrote Farbe, nach dem Scheidengewölbe zu aber eine starke Rötung, in derem Bereich einzelne Knötchen deutlich zu erkennen sind. Aus der Scheide entleert sich eitriges übelriechendes Sekret. Bei der Betrachtung des Vaginalraumes erscheint die gerötete Schleimhaut geschwollen. Das Tier wird weiterhin alle 2—3 Tage untersucht, ohne daß Veränderungen des Krankheitsbildes auftreten. Ab und zu nimmt der Ausfluß zu. Trichomonaden werden nie gefunden. Eine

Conception ist durch den Sprung nicht erfolgt. Brunsterscheinungen werden während der Dauer des Versuches nicht beobachtet.

Am 22. V. kommt das besagte Rind zur Schlachtung. Der Befund des Geschlechtsapparates ist folgender: im Scheidenvorhof feine ramiforme Rötung, die nach innen zu abnimmt. Auf der Schleimhaut befinden sich eiterähnliche, gelb-schleimig bis flockige Beläge, die Vaginalschleimhaut ist saftreich und leicht gequollen. Die Oberfläche ist hier und da fein punktiert gerötet, zwischen den Falten liegen gelbliche, schleimig-eitrige Flocken. Die Cervix ist ohne besonderen Befund. Beide Hörner zeigen eine glasig verdickte Schleimhaut von hellrosaroter Farbe. In den Falten befindet sich grauglasiger fadenziehender Schleim, der im Ausstrich keine Trichomonaden, sondern zahlreiche Kurzstäbchen enthält.

Bei diesem Versuchstier sind bei den einzelnen Untersuchungen die typischen Bilder des Bläschenausschlages nicht voll in die Erscheinung getreten.

Dennoch ist mit Bestimmtheit zu sagen, daß dieser Bulle trotz mehrmaliger Behandlung den Bläschenausschlag noch weiter übertragen hat. Es wurden nur die Veränderungen gefunden, welche gewöhnlich nach Abheilung der Erkrankung beobachtet und vielfach als ansteckender Scheidenkatarrh angesprochen werden.

5. Untersuchung und Behandlung geschlechtskranker Bullen.

Für diese Untersuchungen standen mir mehrere erkrankte Bullen zur Verfügung, einige als Patienten, die andern als Versuchstiere, welche eigens zu diesem Zweck von den verseuchten Gemeinden angekauft wurden. Die Untersuchung des infizierten männlichen Tieres beginnt mit der Besichtigung der äußeren Geschlechtsteile, indem man darauf achtet, ob irgendwelche krankhaften Veränderungen vorhanden sind. Diese bestehen meist — und das sind die typischen Erscheinungen bei frisch infizierten Tieren — in einer Schwellung des Präputiums und schleimig-eitrigem Ausfluß, der beim Eintrocknen den an der Präputialöffnung befindlichen Haarbüschel krustig verklebt. In einigen Fällen habe ich auch Epitheldefekte auf der Schleimhaut an der Präputialöffnung beobachten können. Bei chronisch kranken Bullen werden diese Erscheinungen gewöhnlich nicht beobachtet, ebenso manchmal bei solchen nicht, bei denen die Infektion schon längere Zeit zurückliegt. Beim Urinieren und beim Betasten des Schlauches zeigen die frisch erkrankten Tiere Schmerzen. Läßt man sie einen Probesprung ausführen, so versuchen sie zu decken, schachten aber wegen scheinbar bestehender Schmerzen nur unvollständig aus, dabei zeigt der Penis starke Entzündungserscheinungen, die Schleimhaut ist geschwollen und stark gerötet. Wird ein solches Tier nach einer vorangegangenen

Sakralanästhesie niedergelegt und untersucht, so findet man auf der geröteten und geschwollenen Schleimhaut des vorgezogenen Penis zahlreiche stecknadelkopf- bis hirsekorngroße höher gerötete Knötchen. Besonders ausgeprägt sind diese an der Umschlagstelle der Vorhaut festzustellen. Diese akuten Krankheitssymptome klingen wenige Tage nach der Infektion wieder ab, die Schleimhaut verblaßt, die Knötchen werden kleiner und ebenfalls blasser. Der Trichomonadennachweis gelingt bei frisch erkrankten Bullen in dem reichlich vorhandenen eitrig-schleimigen Sekret leichter, als bei chronisch kranken Tieren wegen der geringen Menge des Sekretes. Bei den niedergeschnürten Tieren entnehme ich die Sekretprobe direkt von der Schleimhaut und untersuche im Nativpräparat. Am stehenden Tiere wird nach gründlicher Reinigung der Präputialöffnung und ihrer Umgebung ein ca. 20—25 cm langer steriler Gummischlauch in den Vorhautsack eingeführt und durch diesen läßt sich leicht ein steriler Tupfer, so wie er bei der Entnahme der Lungenschleimprobe benutzt wird, vorschieben. Von außen her kann die Lage des Tupfers jederzeit kontrolliert werden und durch hin- und herschieben desselben läßt sich der für die Untersuchung notwendige Präputialschleim gewinnen.

KASUISTIK.

1

Fleckviehbulle, ca. $2^1/_2$ Jahre alt.

Anamnese: Der klinisch gesunde Bulle V. 5 deckt, wie oben schon berichtet, am 4. X. 34. das mit Trichomonaden infizierte Vogelsberger Rind V. 3.

Befund: 5. X. 34. Geringe Schwellung des Präputiums, die Schleimhaut an der Präputialöffnung höher gerötet. — Die nächsten Tage über ist der Befund der gleiche. — 16. X. Das Tier wird nach der hohen Sakralanästhesie mit 100 ccm Tutocain (1%ig) niedergeschnürt. Die Haare sind an der Präputialöffnung stark krustig verklebt. Die Präputialschleimhaut zeigt an der Oeffnung in ca. 2 cm Breite nekrotische Herde und hebt sich schichtweise ab. An dem vorgefallenen Penis ist die Harnröhrenmündung stark geschwollen, die Schleimhaut quillt hervor und ist hochgradig gerötet. Der Penis ist mit einem dünnen schleimig-eitrigen Sekret überzogen, das bei der mikroskopischen Untersuchung einige Trichomonaden enthält. — 18. X. Schwellung des Präputiums, an der Oeffnung Nekrose der Schleimhaut, Schleimhaut geringgradig gerötet. — 26. X. Nekrose besteht nicht mehr, Präputialschleimhaut rosarot, in der Oeffnung etwas Schleim. Trichomonaden werden nicht nachgewiesen. — Nach einigen Tagen wird an dem Tier äußerlich nichts mehr bemerkt. — Dieser durch den Deckakt infizierte Bulle V. 5 wird nicht behandelt, da er weiter infizieren soll. Trichomonaden sind nach dem 16. X. 34 nicht mehr gefunden worden, trotzdem hat er infiziert.

2

Vogelsberger Bulle, 3 Jahre alt.

Anamnese: Der Bulle V. 6 ist aus der Gemeinde D. von der Klinik angekauft, da er dort mehrere Kühe mit Trichomonaden infiziert hat.

Befund: 30. VIII. 34. Nach Sakralanästhesie mit 120 ccm 1%igem Tutocain wird der Bulle niedergeschnürt. Der Penis wird hervorgezogen. Auf seiner Unterseite befinden sich auf der Schleimhaut mehrere stecknadelkopfgroße Knötchen. Auf der Schleimhaut und in deren Falten werden größere Mengen gelblich-grauen Schleimes festgestellt, in dem Trichomonaden gefun-

den werden. Daraufhin wird das Tier zu den oben angeführten Versuchen verwandt. Er deckt am 6. IX. u. 3. X. 34. Zwischendurch werden aus dem Präputium mit einem Tupfer Proben entnommen und auf Trichomonaden untersucht, stets mit negativem Ergebnis. — 16. X. Sakralanästhesie mit 140 ccm Tutocain (1%ig). Nach 12 Minuten wird der Bulle niedergelegt und angebunden. An der Vorhautsackoffnung zeigt die Schleimhaut Einpfennigstück große Defekte. Sie ist geschwollen, schmutzig-rot und mit zahlreichen hirsekorngroßen geröteten Flecken, zum Teil auch Follikeln, besonders an der Unterseite des Penis am Frenulum und an den Umschlagstellen besät. Stellenweise werden auch einige Bläschen und Follikel, die auf der Kuppe kleine Vertiefungen zeigen, beobachtet. Abklatschpräparate enthalten Trichomonaden.

Behandlung: Ausspulung des Präputiums und Absp ülung des Penis mit physiologischer Kochsalzlösung, darauf mit 1%iger Oxychinollösung. In dem Präputialsack werden zwei elastische Oxychinolstäbe eingelegt.

Befund: 16. XI. Sakralanästhesie mit 90 ccm Tutocain (1%ig). Nach 3 Minuten wird das Tier gelegt und ausgebunden. Schwellung des Präputiums nicht mehr vorhanden. Schleimhaut dunkelrot. Nekroseherde sind nicht mehr festzustellen. Am vorgezogenen Penis bemerkt man auf der Schleimhaut der Unterseite des Penis besonders an den Umschlagstellen einige kaum hohe gerötete Follikel. Abklatschpräparate negativ.

Behandlung: Abspülung und Abwaschen mit physiologischer Kochsalzlösung und 1%oiger Oxychinollösung. Abtrocknen. Bestreichen des Penis und der Schleimhaut mit Entozonsalbe.

Nach dieser Behandlung deckt der Bulle am 4. XII., 6. XII., 21. XII. 34. und 16. I. 35. und verbreitet trotz der intensiven Behandlung in zwei Fällen die Trichomonaden weiter, in den beiden anderen konnten die Protozoen nicht nachgewiesen werden in einem von diesen trat Bläschenausschlag auf. — 17. I. 35. Zwecks Untersuchung wird mit Tupfer eine Präputialsekretprobe entnommen. Keine Trichomonaden, dagegen Diplokokken und Staphylokokken. — 6. III. 35. neue Untersuchung. Sakralanästhesie mit 95 ccm Tutocain. Nach zwei Minuten Ausbindung. Auf der Schleimhaut der Unterseite des Penis kleine Knötchen, die in der Mitte Vertiefungen zeigen.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und 1%oiger Oxychinollösung. Einreibung mit Targesinsalbe. Am. 14. III., 20. III. und 5. IV. 35. Behandlung mit Glutoninpaste, indem der Bulle in die künstliche Vagina deckt, die vorher mit der Paste gefullt war. In der vor der Behandlung entnommenen Tupferprobe werden keine Trichomonaden gefunden.

16. V. 35. Probesprung. Nach 13 Tagen werden bei dem gedeckten Rind V. 19. das vor dem Sprung geschlechtsgesund war, Trichomonaden ermittelt. Danach wird die Behandlung des Bullen als aussichtslos aufgegeben.

3

Vogelsberger Bulle, ca. 2 Jahre alt (Besitzer Gemeinde A.).

Anamnese: Der Bulle soll beim Decken kleine Bläschen auf dem Penis gezeigt haben und hat nachweislich eine Reihe von Tieren mit Bläschenausschlag infiziert.

Befund: 2. XI. 34. Sakralanästhesie. Nach der Beendigung der Injektion von 100 ccm 1%igem Tutocain legt sich der Bulle sofort nieder. Das Präputium ist stark geschwollen, die Haare sind krustig verklebt, es besteht geringer eitriger Ausfluß. Ueberall da, wo die Haare an der Präputialöffnung der Schleimhaut aufsitzen, sind kleine bis zu linsengroße Epitheldefekte. Die Penisschleimhaut zeigt von der Rutenspitze an eine starke Follikelschwellung, die an der Unterseite des Penis abnimmt, aber bis in die Schleimhautfalten hineinreicht.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung u. 1%oiger Oxychinollösung. Akredinsalbe.

Befund: 12. XI. 34. Sakralanästhesie mit 100 ccm Tutocain. Nach 5 Minuten fällt das Tier bei leichtem Zuge um. Haarbüschel krustig verklebt, geringgradiger Ausfluß. Präputialschleimhaut stark gefaltet. Die vorher beschriebenen Veränderungen bestehen noch.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung u. 1‰iger Oxychinollösung. Entozonsalbe.

Befund: 22. XI. Der Bulle wird nach der Injektion von 100 ccm Tutocain sofort umgelegt. Aeußerlich bestehen keine Krankheitserscheinungen mehr. An der ventralen Seite sind an der Präputialöffnung um die Haare, noch kleine Defekte, sonst ist die Schleimhaut glatt. Der Penis wird vorgezogen. Von der Umschlagstelle ab ist die Schleimhaut stark geschwollen, erscheint aber blasser. Nach Abspülung sind auf derselben zahlreiche kleine Knötchen festzustellen.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung u. 1‰iger Oxychinollösung. Abtrocknen. Silargelpuderung.

7. XII. Bevor der Bulle untersucht wird, wird eine Spülung mit einer 0,5‰igen Pyoktaninlösung am stehenden Tier vorgenommen und von außen tüchtig massiert. Die folgende Untersuchung sollte ergeben, ob bei einer Spülung die gesamte Schleimhautoberfläche betroffen wird.

Befund: Sakralanästhesie mit 100 ccm 1‰igem Tutocain. Sofort nach der Injektion legt sich der Stier um. Die Defekte um die Haarfollikel sind zurückgegangen, die Schleimhaut ist mehr abgeblaßt, die Schwellung ist zurückgegangen. Veränderungen bestehen nicht mehr, nur noch auf der Unterseite des Penis starke Follikelschwellung. Durch die Spülung mit Pyoktanin ist eine leichte Verfärbung der gesamten Schleimhautoberfläche eingetreten, ein Zeichen dafür, daß hierbei alle einzelnen Abschnitte mit der Spülflüssigkeit in Berührung gekommen sind, was für die Behandlung von Bedeutung ist.

Behandlung: Spülung mit 0,5‰iger Pyoktaninlösung.

20. II 35. Probesprung. Das geschlechtsgesunde Rind zeigt am 2. III. 35. die Symptome des Bläschenausschlages. Daraufhin wird der Bulle nicht weiter behandelt und kommt zur Schlachtung.

4

Vogelsberger Bulle, ca. 14 Monate alt (Besitzer Gemeinde D.).

Anamnese: Der Stier wurde zur Zucht angekauft und bei der Untersuchung für krank befunden. Das Tier hatte sich in einer trichomonadenverseuchten Gemeinde infiziert und die Krankheit auch schon weiter verbreitet.

Befund: 30. X. 34. Sakralanästhesie mit 90 ccm 1‰igem Tutocain. Gleich nach der Injektion legt sich der Bulle nieder. Die Haare sind an der Präputialöffnung krustig verklebt, die Schleimhaut scheint leicht geschwollen. Beim Vorziehen des Penis findet sich in den Schleimhautfalten milchiges Sekret, das frei von Trichomonaden ist. An der Umschlagstelle ist eine starke Follikelschwellung, eine höhere Rötung und Entzündung festzustellen. Diese Entzündungszone geht etwa 3 cm zur Penisspitze und 4 cm caudalwärts. Ihre Oberfläche fühlt sich rauh an und wie mit Körnchen besät. Nach Abspülung treten diese deutlicher hervor.

Behandlung: Abspülung mit physiologischer Kochsalzlösung und 1‰iger Oxychinollösung. Akredinsalbe.

Befund: Sakralanästhesie mit 80 ccm Tutocain. Nach 7 Minuten erfolgt die Niederschnürung. Aeußerlich bestehen keine Krankheitserscheinungen mehr. Die bei der letzten Untersuchung beobachteten Veränderungen sind verschwunden, die Schleimhaut ist blaßrosa und zeigt nur noch einige kleine Defekte.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung u. 1‰iger Oxychinollösung. Entozonsalbe.

Am 12. XI. 34. wird der Bulle als geheilt entlassen.

5

Vogelsberger Bulle, 12 Monate alt (Besitzer Gemeinde D.).

Anamnese: Wie bei Fall 4.

Befund: 30. X. 34. Sakralanästhesie mit 80 ccm Tutocain. Nach 3 Minuten Niederschnürung. Haare an der Präputialöffnung verklebt. Auf der Schleimhaut befinden sich an der Oeffnung Krusten, zum Teil linsengroße

Defekte, kleine Geschwüre und nekrotische Herde. Am Penis sind keine Veränderungen.

Behandlung: Abspülung mit physiologischer Kochsalzlösung. Akrodinsalbe.

Befund: 10. XI. 34. Narkose wie oben. Aeußerlich keine Veränderungen mehr, Präputialöffnung ohne besonderen Befund. Die bei der letzten Untersuchung gefundenen Erscheinungen bestehen nicht mehr. Der Befund ist normal.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung u. 1‰iger Oxychinollösung. Entozonsalbe.

Am 12. XI. 34. erfolgt die Entlassung.

Wenn bei diesen beiden besagten Bullen (s. o. G. und Gr.) auch bei den einzelnen Untersuchungen keine Trichomonaden gefunden werden konnten, so muß auf Grund der Anamnese und des klinischen Befundes doch eine Trichomonadeninfektion angenommen werden, zumal die beiden Stiere zur Prüfung ihrer Sprungfähigkeit Tiere einer verseuchten Gemeinde gedeckt hatten. Beide Bullen haben nach ihrer Behandlung in der Klinik und nach einer Sperrzeit von einigen Wochen in der Gemeinde D. wieder gedeckt und bis heute (13 Monate) noch nicht wieder infiziert.

6.

Fleckviehbulle, ca. $2^1/_2$ Jahre alt. (Besitzer Gemeinde H.).

Anamnese: Der Bulle wird wegen Deckinfektion in die Klinik eingeliefert.

Befund: 16. XI. 34. Sakralanästhesie mit 100 ccm Tutocain. Während der Injektion legt sich das Tier schon um und wird ausgebunden. Am Geschlechtsapparat äußerlich keine Veränderungen. Der Penis wird vorgezogen, dabei sieht man ventral an der Umschlagstelle auf der Schleimhaut mehrere geschwollene Follikel, die nach der Präputialschleimhaut hin an Zahl zunehmen und diese fast ganz besetzen. Der Penis ist mit einer geringen Menge Schleim überzogen, der keine Trichomonaden enthält. Penisspitze o. B.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung u. 1‰iger Oxychinollösung. Entozonsalbe.

Befund: 26. XI. Sakralanästhesie mit 120 ccm Tutocain. 3 Minuten nach der Injektion wird das Tier umgelegt und ausgebunden. Aeußerlicher Befund o. B. Schleimhaut blaßrosarot, glänzend, nur hier und da noch gerötete Stellen. Rauhigkeiten bestehen nicht mehr.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung u. 1‰iger Oxychinollösung. Puderung mit Silargel.

Nach dieser Behandlung deckt der Bulle eine geschlechtsgesunde Kuh, welche trichomonadenkrank wird. Eine neue Behandlung findet am 3. III. und 10. III. 35. statt. Der ganze Penis wird mit Glutoninpaste bestrichen, indem das Tier in die mit der Paste angefüllte künstliche Vagina deckt. Nach ca. 14 Tagen nach der letzten Behandlung bespringt der Bulle ein geschlechtsgesundes Rind, welches ebenfalls erkrankt. Der Stier wird daraufhin als unheilbar abgeschafft.

7.

Vogelsberger Bulle, 2 Jahre alt. (Besitzer Gemeinde Gr. L.).

Anamnese: Das Tier deckt seit 4 Wochen schlecht, seit 8 Tagen überhaupt nicht mehr.

Befund: 20. XII. 34. Sakralanästhesie mit 90 ccm Tutocain. Nach Beendigung der Injektion wird der Bulle unter leichtem Zug niedergelegt und ausgebunden. Der Haarbüschel ist nur wenig verklebt. An der Präputialöffnung sind um die Haarfollikel bis zu linsengroße Epitheldefekte. Ausfluß besteht nicht, doch zeigt sich beim Herausdrücken des Penis an der Vorhautsacköffnung etwas gelbliches Sekret, das keine Trichomonaden dagegen Diplokokken und Staphylokokken enthält. Der vorgezogene Penis fühlt sich rauh an, das Frenulum zeigt Entzündungserscheinungen und ist gerötet. Von der Umschlagstelle an ist die Schleimhaut stark gefaltet, geschwollen und mit

fast hirsekorngroßen Follikeln besetzt, zum Teil bestehen Epitheldefekte. Trotzdem keine Trichomonaden nachgewiesen wurden, kann eine Infektion angenommen werden auf Grund der klinischen Befunde und weil bei einer großen Anzahl Kühe die Protozoen gefunden wurden.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Entozonlösung (1:1500). Bestreichen des Penis und der Schleimhaut mit Fissanöl.

Befund: 8. I. 35. Die Untersuchung erfolgt am stehenden Tier. An der Präputialöffnung ist die Schleimhaut gerötet. Um die Haarfollikel bestehen immer noch kleine Entzündungsherde.

Behandlung: Ausspülung des Präputialsackes am stehenden Tiere mit physiologischer Kochsalzlösung und 2 %iger Targesinlösung, indem die Präputialsacköffnung zugehalten und von außen durch Massage versucht wird, die Spülflüssigkeit möglichst überall hin zu verbreiten. — Am 10. I. erfolgt die gleiche Behandlung.

Vom 22. I. bis 26. I. 35. wird der Bulle durch Ausspülung des Präputialsackes mit physiologischer Kochsalzlösung und 2 %iger Targesinlösung behandelt.

Da die Behandlung erfolglos gewesen ist, kommt das Tier zur Schlachtung.

Befund des Geschlechtsapparates: Die äußere Vorhaut ist mit zahlreichen, reihenförmig hintereinandergelegenen grieskorngroßen, glasigen Knötchen besetzt. An der ventralen Raphe des Gliedes mehrere hintereinandergelegene ziemlich harte miliare Knötchen mit feinem roten Hof. Sonst o. B.

8

Vogelsberger Bulle, ca. $3^1/_2$ Jahre alt.
(Besitzer Gemeinde R.).

Anamnese: Der Bulle hat am 8. VIII. 34. eine angeblich nicht saubere Kuh gedeckt, hat seit Anfang Oktober nicht mehr gesprungen und ist inzwischen vom Faselwärter mit Bissulinstäben behandelt worden. Von drei nach dieser Behandlung zur Probe gedeckten Kühen erkrankten zwei an Bläschenausschlag.

Befund: 8. I. 35. Das Tier wird nicht niedergeschnürt. Aeußerlich bestehen keine Krankheitserscheinungen. Die Präputialschleimhaut ist hellrosarot.

Behandlung: 8. I., 10. I., 18. I. Ausspülung des Präputialsackes mit physiologischer Kochsalzlösung und 2 %iger Targesinlösung. Von außen Massage. Danach Decksperre — Am 7. II., 13. II. und 20. II. wird der Bulle auf die gleiche Weise behandelt. Da die Behandlung ohne Erfolg war, wird der Stier abgeschafft. Er kommt zur Schlachtung.

9

Vogelsberger Bulle, ca. $3^1/_2$ Jahre alt.
(Besitzer B. aus K.).

Anamnese: In einer am 10. XII. 34. mit dem Tupfer entnommenen Präputialsekretprobe wurden Trichomonaden gefunden.

Befund: 22. I. 35. Präputialsekretprobe: Trichomonaden positiv, Diplokokken und grampositive grobe Stäbchen. 23. I. Sakralanästhesie mit 95 ccm Tutocain. Nach 12 Minuten erfolgt die Niederschnürung. Haarbüschel krustig verklebt. Es besteht Ausfluß, wo dieser aus der Präputialöffnung abtropft, werden Entzündungserscheinungen und starke Schorfbildung beobachtet. Teilweise sind an einigen Stellen die Haare ausgefallen. Die Vorhautschleimhaut ist gerötet, glatt und ohne Defekte. Am ausgeschachteten Penis befinden sich am Bändchen lauter kleine Follikel und einige ungefähr stecknadelkopfgroße Flecke, weiterhin sind die Follikel auf einer Zone von ca. 5 cm von der Umschlagstelle an zur Penisspitze und caudalwärts gelegen. Die übrige Schleimhaut ist ohne besonderen Befund.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung. Bestreichen des Penis und der Schleimhaut mit Targesinsalbe. — 31. I. Tupferprobe aus dem Präputium entnommen. Die Probe enthält keine Tricho-

monaden, dagegen Diplokokken und Saprophyten.

Behandlung: Ausspülung des Vorhautsackes am stehenden Tier mit physiologischer Kochsalzlösung und 2%iger Targesinlösung. — Die gleiche Behandlung erfolgt am 7. II. und 13. II. 35.

Eine Heilung ist nicht erfolgt, der Bulle infiziert weiter.

10

Vogelsberger Bulle, ca. $2^1/_2$ Jahre alt.
(Besitzer: Gemeinde K.).

Anamnese: Der Bulle hatte einige Kühe infiziert. Er ist daraufhin mit physiologischer Kochsalzlösung und 1%iger Oxychinollösung gespült worden. In einer entnommenen Samenprobe wurden Trichomonaden gefunden.

Befund: 17. VII. 35. Aeußerlich sind keine krankhaften Veränderungen festzustellen. Die Präputialschleimhaut ist an der Vorhautsacköffnung blaßrosarot und ohne Krankheitserscheinungen. Die Untersuchung erfolgte am stehenden Tier. Eine Präputialsekretprobe enthält keine Trichomonaden, dagegen das Bacterium pyogenes. — Am 22. VII. Präputialsekretprobe: Trichomonaden-positiv.

Behandlung: 24. VII. Ausspülung des Präputialsackes mit physiologischer Kochsalzlösung und 2%iger Targesinlösung. Eine vor der Behandlung untersuchte Präputialsekretprobe ist frei von Trichomonaden. Die gleiche Behandlung wird bis zum 9. X. noch sechs Mal durchgeführt und jedes Mal wird vor der Behandlung eine Präputialsekretprobe entnommen. Trichomonaden werden nie gefunden.

Am 10. X. 35. deckt der Stier ein geschlechtsgesundes, bis dahin noch nicht besprungenes Fleckviehrind. Das Tier zeigt bis zum 24. X. äußerlich keine Krankheitserscheinungen.

Befund: 26. X. Schamhaare verklebt, Scham geschwollen, die Vestibularschleimhaut ist blaßrosarot und mit einigen roten Pünktchen besetzt. Vaginalschleimhaut und Orificium externum erscheint gerötet, die Schleimhaut geschwollen und gefaltet. Aus dem Orificium externum entleert sich trüber mit kleinen Flocken durchsetzter Schleim, der im Nativpräparat zahlreiche, gut bewegliche, lanzettförmige Trichomonaden enthält. Abends wird erneut untersucht. Es besteht eitriger Ausfluß. In dem Sekret werden wenige gut bewegliche, mehr rundliche Trichomonaden nachgewiesen. — 27. X. Befund wie oben. Trichomonaden positiv. 28. X. Brunst. In dem Brunstschleim werden einige gut bewegliche lanzettförmige Trichomonaden gefunden. Das Rind zeigt regelmäßige Brunsterscheinungen. In dem Scheidenschleim wurden bis jetzt bei den dauernden Untersuchungen Trichomonaden gefunden.

Der Bulle ist bisher noch nicht wieder behandelt worden, Trichomonaden wurden im Präputialsekret nicht gefunden. Er wird zu weiteren Versuchen verwandt.

Von den 10 untersuchten Bullen sind 9 Tiere behandelt worden, während bei dem einen (Fall 1) keine Behandlung erfolgte, da er zu weiteren Uebertragungsversuchen verwandt werden sollte. Die beiden frisch infizierten geschlechtskranken Bullen (Fall 4 und 5), die auf Grund der Anamnese und des Befundes als trichomonadenkrank angesehen werden mußten, sind nach zweimaliger Behandlung geheilt worden. Vier chronisch kranke, mit Trichomonaden infizierte Bullen (Fall 2, 6, 9, 10) — bei drei von ihnen (Fall 6, 9, 10) wurden die Protozoen auch im Samen nachgewiesen — konnten durch eine längere Zeit dauernde intensive Behandlung nicht geheilt werden und wurden wegen Unheilbarkeit geschlachtet. Wenn auch bei dem chronisch geschlechtskranken Bullen (Fall 7) keine Trichomonaden ermittelt worden sind, so ist

er doch dem Vorbericht und dem Befunde nach zu urteilen als trichomonaden-infiziert anzusehen. Die Behandlung führte auch in diesem Falle zu keinem Erfolg. In zwei Fällen (3 und 8) verbreiteten die Bullen den Bläschenausschlag. Trichomonaden konnten in den Präputialsekretproben dieser Tiere und auch bei den gedeckten Kühen beider Gemeinden nicht nachgewiesen werden, wohl aber trat häufig Bläschenausschlag auf. Trotz mehrfacher gründlicher Behandlung haben die Stiere weiter infiziert und wurden als unheilbar geschlachtet.

6. Untersuchung und Behandlung der geschlechtskranken Rinder.

Für meine Untersuchungen standen mir außer den Versuchstieren auch noch eine Reihe von Kühen zur Verfügung, die wegen irgendeiner Form von Sterilität in der geburtshilflichen Veterinärklinik vorgestellt wurden. Der Vorbericht lautete in fast allen Fällen gleich, und meistens konnte man schon auf Grund des Vorberichtes allein an eine Trichomonadeninfektion denken. Bei all meinen Versuchen und in vielen anderen Fällen habe ich fast immer dieselben Erscheinungen auftreten sehen. Bei Betrachtung der äußeren Geschlechtsteile sind diese geschwollen, eine Erscheinung, die häufig kurz nach dem Deckakt, spätestens aber 2 bis 3 Tage danach, zu beobachten ist. Bei Erstlingen treten diese Symptome mehr hervor als bei älteren Kühen, die schon mehrmals gekalbt haben. Die Schamhaare sind je nach dem Grade des Ausflusses krustig verklebt, zum Teil können aber auch bei verstärktem Ausfluß die Unterseite des Schwanzes in Höhe der Scham und die beiden Sitzbeinhöcker mit eitrigem Sekret verschmiert sein. In frischen Fällen zeigt die Vorhofschleimhaut beim Auseinanderhalten der Schamlippen schon meist kurze Zeit nach dem Deckakt eine starke Rötung und Schwellung und je nach dem Stadium der Erkrankung eine mehr oder weniger ausgeprägte Follikulitis. Bei der Besichtigung des Scheidengewölbes mit Hilfe des Röhrenspekulums erscheint die Schleimhaut häufig glatt und von blaß-rosa-roter Farbe, in den meisten Fällen ist sie aber gerötet und bei schon länger erkrankten Tieren zum Teil uneben und höckrig. Im Scheidengewölbe befindet sich schleimig bis eitriges Sekret, das in Menge und Konsistenz wechselt und Trichomonaden in verschiedener Anzahl und Gestalt enthalten kann. Ich habe bei meinen täglichen Untersuchungen die Erreger nicht immer regelmäßig im Schleim gefunden, für gewöhnlich aber mehrere Tage vor der Brunst, während derselben und einige Tage danach; das Orificium externum kann gleich der Vaginalschleimhaut blaß-rosa-rot, in vielen Fällen aber höher gerötet sein. Die so erkrankten Tiere nehmen entweder auf, dabei kann es durch das Vordringen der Infektion zum Absterben des Fötus und zur Pyometra bzw. zu einem Verkalben in der 8.—16. Trächtigkeitswoche kommen, oder die Tiere nehmen nicht auf und rindern alle

3 Wochen regelmäßig um. In einigen Fällen haben auch Kühe, trotz Trichomonadenbefalles normal ausgetragen. Kommt es zum Frühabort, so hat man zwischen einem vollständigen und unvollständigem zu unterscheiden, je nach dem, ob der Fötus mit oder ohne Eihäute ausgestoßen worden ist. Liegt ersterer vor, so findet man häufig schon nach wenigen Tagen keine Trichomonaden mehr, und nicht selten tritt auch ohne eine Behandlung die Heilung ein. Beim unvollständigen Abort gelingt der Nachweis der Protozoen längere Zeit hindurch und oft werden solche Tiere zu Dauerausscheidern. In derartigen Fällen ist eine Heilung oft nur schwer zu erreichen, während die Abtötung der Trichomonaden bei frisch infizierten Tieren verhältnismäßig leicht gelingt. Womit dieses zusammenhängt, bedarf noch der Klärung. Bei den Untersuchungen der Scheidensekretproben machte ich die Feststellung, daß der mehr dünnflüssige, milchig-getrübte, mit einzelnen Flöckchen durchsetzte Schleim meist die Trichomonaden in größerer Anzahl, von guter Beweglichkeit und von lanzettförmiger Gestalt enthält, während in dem eitrigen Sekret die Anzahl abnimmt, die Form mehr kugelig wird und die Beweglichkeit wesentlich nachläßt. In dem zähen, dickflüssigen, eitrigen Schleim werden die Erreger schwer gefunden, hier zeigen sie für gewöhnlich nur schwache Bewegung und mehr rundliche Gestalt.

KASUISTIK.

1

Vogelsberger Rind, ca. 2 Jahre alt (s. o. V. 3).

Anamnese: Das Tier wurde am 6. IX. 34 von einem mit Trichomonaden infizierten Bullen gedeckt. Nach dem Deckakt trat eine leichte Schwellung der Scham auf, ab und zu auch geringgradiger Ausfluß. Am 4. X. verkalbte das Rind und zeigte Brunsterscheinungen. Im Scheidenschleim wurden Trichomonaden bis zum 20. X. gefunden.

Befund: 24. X. 34. Scham leicht geschwollen, Vestibularschleimhaut rosa-rot, in der oberen Kommissur befinden sich einige Follikel. Vaginalschleimhaut und Muttermund geringgradig gerötet, Orificium externum geöffnet. Im Scheidengewölbe befindet sich trüber Brunstschleim. Trichomonaden werden nicht gefunden. Uterus klein, derb, liegt im Becken. Beide Ovarien o. B.

Behandlung: Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Infusion von 20 ccm Dijozol. Scheidenspülung mit Dijozol.

Befund: 7. XI. Befund wie oben. Im Cavum vaginae zäher gelber Schleim, der zahlreiche Trichomonaden enthält. — 15. XI. Brunst. Brunstschleim trübe mit kleinen Eiterflocken durchsetzt. Trichomonaden können nicht gefunden werden.

Behandlung: Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung.

Befund: 29. XI. Scham geschwollen, es besteht geringer schleimiger Ausfluß. Die Schleimhaut ist blaßrosa, glatt und glänzend. Aus dem Orificium externum entleert sich Schleim, in dem Trichomonaden nachgewiesen werden.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung.

Befund: 6. XII. Brunst. Der Brunstschleim ist klar, enthält nur einzelne Eiterflocken. Trichomonaden werden gefunden.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Infusion von 100 ccm Lugolscher Lösung (1:5) pro Horn 50 ccm.

Befund: 27. XII. Erneute Brunst. Der Brunstschleim ist mit kleinen weißen Flocken durchsetzt. Der Scheidenschleim enthält nur wenige Trichomonaden, das Uterussekret dagegen zahlreiche (bis zu 30 in einem Gesichtsfeld).

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Infusion von 100 ccm Lugolscher Lösung. Innerlich: Bals. Copaiv. und Ol. Terebinth. zu gleichen Teilen, morgens nüchtern einen Eßlöffel.

Befund: 16. I. 35. Brunst. Der Schleim ist trübe, Trichomonaden können nicht gefunden werden.

Behandlung: Infusion von 100 ccm Lugolscher Lösung.

Das Rind wird weiterhin dauernd kontrolliert. Die Brunst tritt regelmäßig auf. Trichomonaden sind nach dem 27. XII. 34. nicht mehr gefunden worden. Eine Behandlung erfolgte nicht mehr. Das Tier kam auf die Weide, wurde nach einer längeren Decksperre am 15. V. 35. künstlich besamt und ist zur Zeit tragend.

2

Vogelsberger Rind, ca. 2jährig. (s. o. V. 4).

Anamnese: Am 3. X. 34. rindrig und wird von dem infizierten Vogelsberger Versuchsbullen (V 6) gedeckt. Es traten die Symptome der Deckinfektion auf. Vom 15. X. ab wurden regelmäßig Trichomonaden gefunden.

Befund: 25. X. Erneute Brunst. Scham leicht geschwollen, Vorhofschleimhaut rosa-rot. Vaginalschleimhaut und Muttermund etwas höher gerötet, Orificium externum geöffnet. Im Scheidengewölbe glasiger Schleim mit Flocken durchsetzt, der zahlreiche Trichomonaden enthält. Uterus klein, gut erigiert, liegt im Becken, linkes Ovar Corpus luteum.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung, Infusion von 20 ccm Dijozol. Scheidenspülung mit Dijozol. — Trotz dieser Behandlung werden Trichomonaden bis zum 7. XI. regelmäßig gefunden.

Befund: 15. XI. Brunst. Im Brunstschleim lassen sich keine Trichomonaden nachweisen.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlöung. — Bei der Untersuchung des Scheidenschleim am 29. XI. werden Trichomonaden ermittelt.

Befund: 6. XII. Brunst. Der Schleim enthält Eiterflocken. Trichomonaden werden gefunden.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Infusion von 100 ccm Lugolscher Lösung.

Die Brunst tritt später regelmäßig auf, Trichomonaden können bei den einzelnen Untersuchungen mit Ausnahme vom 9. II. 35. nicht mehr ermittelt werden. Auch dieses Rind kam auf die Weide, wurde am 21. VI. 35. künstlich besamt und ist tragend geworden.

3

Schwarze Kreuzungskuh ca. 5 Jahre alt. (Besitzer H. aus H.)

Anamnese: Das Tier ist am 20. V. 34. gedeckt, ist nach dem Sprung nicht wieder rindrig geworden und hat bis heute noch nicht gekalbt.

Befund: 5. VI. 35. Scham schlaff, Vorhofschleimhaut rosarot und glänzend. Vaginalschleimhaut glatt und trocken. Die Gefäße treten deutlich hervor. Im Scheidengewölbe befindet sich glasiger Schleim mit Flocken durchsetzt. Das Orificium externum scheint bei Adspektion geschlossen. Im Orificium externum zäher Schleim. Uterus vergrößert, fluktuierend. Karunkeln und Foetusteile lassen sich nicht fühlen.

Im Scheidenschleim werden keine Trichomonaden nachgewiesen, dagegen im Uterussekret in Reinkultur.

Behandlung: Nach Entfernung von ca. 7 Liter Eiter aus dem Uterus erfolgt eine gründliche Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Einlegen von 2 Entozonstäben. Zur Uteruskontraktion werden 4,0 ccm Lentin subkutan gegeben. Innerlich wird jeden Morgen nüchtern 1 Eßlöffel voll Ol. terebinth. und Bals. Copaiv. zu gleichen Teilen in etwas Kleiegetränk gegeben.

Befund: Vestibularschleimhaut blaßrosa, mittelgradige Follikulitis. Scheidengewölbe glatt und feucht. Orificium externum für einen Finger passierbar. Im Scheidengewölbe befindet sich zähes, eitriges Sekret. Uterus immer noch vergrößert, fluktuierend, beide Hörner gleichgroß.

Behandlung: Entfernung von 6 Liter Eiter, Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung, Applikation von 4,0 Lentin subkutan und Einlegen von 5 Entozonstäben.

Trichomonaden werden nicht gefunden, dagegen feine Diplo-Streptokokken.

Befund: 17. V. Vaginaler Befund wie am 26. IV. Uterus noch etwas vergrößert, geringe Fluktuation. Linkes Ovar haselnußgroß, rechtes Ovar klein-walnußgroß.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung u. 1%iger Oxychinollösung. Einlegen von 5 Argento-Silikatstiften. Im Scheidenschleim werden keine Trichomonaden ermittelt, kulturell Diplo-Streptokokken.

Befund: 12. VI. Der Befund ist fast der gleiche wie bei der letzten Untersuchung (17. V.). Der Uterus hat sich mehr kontrahiert, liegt auf dem Beckenboden, zeigt aber eine derbe Wandbeschaffenheit.

Da die Behandlung keine Erfolge zeigt, wird die Kuh geschlachtet.

4

Schwarzbunte Niederungskuh, 7 Jahre alt. (Besitzer Sch. in H.).

Anamnese: Am 25. XI. 34. normal gekalbt, Puerperium normal. Ende Januar 35. brünstig und gedeckt. Drei Wochen später zeigte die Kuh Brunsterscheinungen. Ein Deckakt erfolgte nicht.

Befund: 7. III. 35. Scham schlaff. Vestibularschleimhaut blaßrosa, leichte Follikulitis. Vaginalschleimhaut rosarot. Orificium externum geöffnet und stark zottig. Im Scheidengewölbe befindet sich glasiger getrübter Schleim, der bei der mikroskopischen Untersuchung mehrere Trichomonaden enthält. Uterus schlaff, reicht etwas über Beckenrand nach vorn, im rechten Horn besteht geringe Fluktuation. Linkes Ovar fast walnußgroß mit fester Cyste, rechtes Ovar haselnußgroß.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Infusion von 100 ccm Lugol'scher Lösung. Die Zotten werden am Muttermund entfernt, das Orificium externum jodiert.

Befund: 28. III. Es besteht Brunst. Die Vorhofsschleimhaut ist blaß, ebenso die Vaginalschleimhaut und die Portio vaginalis. Auf dem Scheidenboden liegt viel Brunstschleim, der mit Eiterflocken durchsetzt ist. Trichomonaden werden nicht gefunden. Das Orificium externum ist für einen Finger passierbar. Uterus schlaff, hängt über den vorderen Beckenrand nach vorn. Ovarien wie am 7. III.

Behandlung: Spülung des Uterus und des Scheidenraumes mit physiologischer Kochsalzlösung. In den Uterus werden 6 Entozonstäbe eingelegt. Scheidenpuderung mit Silargel.

Der Besitzer sollte die Kuh noch einmal vorstellen, hat sie aber aus wirtschaftlichen Gründen zum Schlachten verkauft.

5

Vogelsberger Kuh, 5 Jahre alt. (Besitzer Sch. aus H.).

Anamnese: Am 7. XII. 34. normal gekalbt, Puerperium normal. Am 8. II. 35. rindrig und gedeckt. 10. III. erneute Brunst, nicht gedeckt.

Befund: 11. III. Vestibularschleimhaut blaßrosa, mittelgradige Follikulitis, im Scheidengewölbe milchig-trüber Brunstschleim, in dem Trichomonaden gefunden werden. Die Vaginalschleimhaut ist höher gerötet, sonst bestehen keine Veränderungen. Uterus gut kontrahiert, liegt auf dem Beckenboden. Linkes Ovar über haselnußgroß mit frischem Corpus luteum, rechtes Ovar etwas größer.

Behandlung: Infusion von 100 ccm Lugol'scher Lösung. Das Orificium externum wird jodiert, die Scheide mit Silargel gepudert.

In einer später entnommenen Schleimprobe werden keine Trichomonaden mehr gefunden. Die Kuh ist am 2. V. gedeckt worden und ist zur Zeit tragend.

6

Vogelsberger Rind, ca. 14 Monate alt. (Besitzer Sch. aus H.).

Anamnese: Am 12. II. 35. gedeckt. Drei Wochen später erneute Brunst, nicht gedeckt. Nach dem ersten Deckakt beobachtete der Besitzer etwas trüben Ausfluß.

Befund: 14. III. Vorhofsschleimhaut blaßrosarot und mit einigen Follikeln besetzt. Im Vaginalraum wenig trüber Schleim, der Trichomonaden enthält. Uterus klein, gut erigiert, liegt auf dem Beckenboden. Beide Ovarien haselnußgroß, am linken befindet sich ein Corpus luteum.

Behandlung: Infusion von 100 ccm Lugol'scher Lösung und Scheidenpuderung mit Silargel.

Befund: 28. III. Vestibularschleimhaut blaßrosa, geringgradige Follikelschwellung. Vaginalschleimhaut und Muttermund leicht gerötet. Uterus gut kontrahiert. Beide Ovarien haselnußgroß, am linken ein Corpus luteum. Im Scheidenschleim lassen sich keine Trichomonaden nachweisen.

Behandlung: Injektion von 30 ccm Yatren-Vaccine. Scheidenpuderung mit Silargel.

Bei der zweiten Brunst sollte das Rind erst zugelassen werden, es wird aber schon bei der nächsten vom Gemeindebullen, der nachweislich mehrere Tiere infiziert hatte, gedeckt. Drei Wochen später trat erneute Brunst auf und es wurde zum zweiten Male gedeckt. Nach dem letzten Sprung zeigte sich Ausfluß.

Befund: 22. V. Es besteht Brunst. Vestibularschleimhaut hellrosarot, zum Teil ist sie mit einigen Knötchen besetzt. Scheidengewölbe ohne besonderen Befund. Orificium externum für eine Fingerkuppe passierbar. Uterus klein, liegt auf dem Beckenboden. Rechtes Ovar bohnengroß, linkes Ovar haselnußgroß. Der Brunstschleim enthält Trichomonaden.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Infusion von 100 ccm Lugol'scher Lösung. Scheidenpuderung mit Silargel.

Der Besitzer sollte das Rind nach 4 Wochen noch einmal vorstellen, das geschah aber nicht, trotzdem ist die Heilung ohne jede weitere Behandlung eingetreten. Vor ca. 10 Wochen ist das Tier gedeckt worden und ist tragend.

7

Schwarzbunte Niederungskuh, ca. 3jährig.
(Besitzer J. aus H.).

Anamnese: Dem Deckdatum nach hätte das Tier am 22. III. 34. kalben müssen.

Befund: 26. III. Die Vorhofsschleimhaut ist blaßrosarot, glatt und glänzend, Vaginalschleimhaut o. B. Vor dem Orificium zäher klebriger Schleim. Uterus stark vergrößert, beide Hörner fast gleichgroß, es besteht Fluktuation. Rechtes Ovar kirschgroß mit Corpus luteum, linkes Ovar o. B.

Behandlung: Aus dem Uterus ca. 9 Liter Eiter entleert, Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung, Injektion von 4,0 ccm Lentin und Einlegen von 5 Entozonstäben in den Uterus. In die Cervix wird ein Schlauch eingeführt und mit einer Nadel am Orificium externum befestigt, um so dem Sekret einen ständigen Abfluß zu verschaffen. — Der Pyometraeiter enthält Trichomonaden in Reinkultur.

Befund: 4. IV. Vestibularschleimhaut blaßrosa, ebenfalls die Vaginalschleimhaut und der Muttermund. Uterus hat sich gut kontrahiert, reicht noch etwas über Beckenrand nach vorn. Beide Ovarien o. B.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Applikation von 5 Entozonstäben. Der Schlauch wird aus dem Cervikalkanal entfernt, der Muttermund jodiert. — Trichomonaden werden nicht gefunden.

Befund: 10. V. Vorhofsschleimhaut blaßrosa, Scheidenschleimhaut und Muttermund blaß, vor dem Orificium externum liegt glasiger Schleim, der frei von Trichomonaden ist. Uterus klein, gut erigiert liegt im Becken. Rechtes Ovar haselnußgroß mit kleinem Corpus luteum, linkes Ovar gleichgroß.

Behandlung: Scheide gespült und mit Silargel gepudert.

Die Kuh ist bei der dritten Brunst gedeckt und tragend geworden.

8

Rotbunte Niederungskuh, 8 Jahre alt.
(Besitzer B. in L.).

Anamnese: Ende November 1934 normal gekalbt. Puerperium normal. Am 20. II. 35 gedeckt. Danach keine Brunst wieder gezeigt. Am 19. V. hat das Tier verkalbt.

Befund: 20. V. Vorhofsschleimhaut blaßrosa, mittelgradige Follikulitis, im Scheidengewölbe trüber Schleim, mit Flocken durchsetzt, in dem Trichomonaden nachgewiesen werden. Vaginalschleimhaut rosarot, glatt und feucht. Orificium externum zottig, für Fingerkuppe passierbar. Uterus kontrahiert, ragt etwas über Beckenrand nach vorne. Rechtes Ovar fast walnußgroß, mit Corpus luteum, linkes Ovar haselnußgroß.

Behandlung: Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Infusion von 200 ccm Lugol'scher Lösung. Scheidenpuderung mit Silargel.

Befund: 21. VI. Die Follikulitis ist zurückgegangen, sonst Befund wie am 20. V. Uterus schlaff. Rechtes Ovar Corpus luteum.

Behandlung: Infusion von 150 ccm Lugol'scher Lösung. Zoten am Muttermund entfernt. Orificium externum jodiert. Scheide mit Silargel gepudert. Trichomonaden werden in dem Schleim nicht gefunden.

Am 3. IX. ist die Kuh gedeckt worden und war bei der Untersuchung am 30. XI. tragend.

9

Schwarzbunte Niederungskuh, ca. 3½jährig.
(Besitzer B. in L.).

Anamnese: Mitte Februar 1935 von einem Bullen, der später für krank befunden wurde, gedeckt. Bei der Untersuchung des Tieres am 19. V. wurde es für tragend erklärt. Trichomonaden konnten in dem Scheidensekret nicht ermittelt werden. Ende Juli verkalbte die Kuh (vollständiger Abort). In der Schleimprobe wurden die Protozoen gefunden. Der Foetus wurde leider nicht zur Untersuchung eingeschickt.

Befund: 13. VIII. Vorhofsschleimhaut blaßrosarot, glatt und glänzend. Orificium externum fest verschlossen. Uterus gut aufgerollt und liegt auf Beckenboden. Beide Ovarien haselnußgroß, am rechten kleines Corpus luteum. Trichomonaden lassen sich nicht nachweisen.

Behandlung: Scheide gespült und mit Silargel gepudert. 21. VIII. Es besteht Brunst. Scheidengewölbe und Uterus o. B. Im Vaginalraum sehr viel klarer Brunstschleim, der keine Trichomonaden enthält.

Am 2. X. ist das Tier gedeckt und tragend geworden. Hier ist die Heilung ohne jede Behandlung eingetreten.

10

Simmentaler Kuh, 3 Jahre alt. (Besitzer Sch. aus St J.

Anamnese: Oktober 1934 normal gekalbt. Puerperium normal. Anfang Januar 1935 gedeckt. Brunsterscheinungen wurden nach dem Deckakt nicht wieder beobachtet. Seit einiger Zeit zeigt die Kuh teils grau-weißlichen, teils eitrigen Ausfluß.

Befund: 12. IX. Vorhofsschleimhaut blaßrosarot, ebenso die Vaginalschleimhaut. Aus dem Muttermund entleert sich zäher, mit dicken Eiterflocken durchsetzter Schleim. Scheidengewölbe glatt und feucht. Arteria uterina caudalis bleistiftstark. Orificium externum für einen Finger passierbar. Uterus vergrößert, fluktuierend hat ungefähr die Größe wie bei 4 Monate

Trächtigkeit. Scheidenschleim: Trichomonaden positiv. Uterus: Trichomonaden und Diplo-Streptokokken.

Behandlung: Eiter aus dem Uterus entleert, Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Einlegen von 6 Entozonstäben. Orificium externum jodiert. Scheide gespült und mit Silargel gepudert. Innerlich wird Ol. terebinth. und Bals. Copaiv. zu gleichen Teilen täglich morgens nüchtern 1 Eßlöffel voll verabreicht.

Befund: 17. X. Vestibularschleimhaut und Vaginalschleimhaut blaß, Scheidengewölbe glatt und feucht. Orificium externum für einen Finger passierbar. Der Uterus hat sich gut kontrahiert und ragt nur noch wenig über den vorderen Beckenrand nach vorne. Beide Ovarien haselnußgroß. Der Brunstschleim ist leicht getrübt, enthält keine Trichomonaden und spezifische Bakterien.

Behandlung: Infusion von 100 ccm Lugol'scher Lösung. Scheidenpuderung mit Silargel.

Das Tier ist geheilt. Trächtigkeit zur Zeit noch nicht festzustellen.

Bei eingehender und gründlicher Untersuchung geschlechtskranker Kühe und Rinder kann man oft schon allein auf Grund des klinischen Befundes mit einiger Sicherheit eine Trichomonadeninfektion diagnostizieren, jedoch bleibt der sicherste Beweis für diese Erkrankung die mikroskopische Untersuchung des Scheiden- bzw. Uterussekretes im Nativpräparat und der Nachweis der Protozoen. Ich habe bei meinen täglichen Untersuchungen kranker Tiere die Trichomonaden nicht regelmäßig nachweisen können, meist aber mehrere Tage vor dem Beginn der Brunst, während derselben und noch einige Tage danach. Das schleimig bis eitrige Uterussekret, das nach Menge und Konsistenz wechselt, enthält die Trichomonaden in verschiedener Anzahl, sie zeigen wechselnde Gestalt und Beweglichkeit. In dem mehr dünnflüssigen, milchig-getrübten, mit einigen Flöckchen durchsetzten Schleim werden die Erreger stets in größerer Anzahl (bis 30 in einem Gesichtsfeld) gefunden und zeigen lanzettförmige Gestalt und gute Beweglichkeit, während in dem rein eitrigen Sekret die Anzahl abnimmt, die Form mehr kuglig wird und die Beweglichkeit stark nachläßt. In dem dickflüssig-eitrigen Schleim gelingt der Nachweis der Trichomonaden nur schwer. Hier zeigen sie für gewöhnlich mehr rundliche Gestalt und nur noch schwache Bewegung. Ich habe einen Fall beobachtet, wo im Scheidenschleim einer Kuh die Trichomonaden nicht nachgewiesen werden konnten, während sie in dem Material, welches durch gründliches Abkratzen von der Schleimhaut gewonnen war, vorhanden waren. Ob die Bakterienflora auf das Vorhandensein, die Gestalt und Beweglichkeit der Trichomonaden von Einfluß ist, bedarf noch der Klärung. Anscheinend hemmt der Bakteriengehalt des Sekretes die Beweglichkeit dieser Protozoen und beeinflußt die Gestalt.

Eine Heilung tritt bei den infizierten Tieren nicht immer ein, oft führt eine mehrmalige Behandlung zu keinem Erfolge. Liegt ein vollständiger Abort vor und werden die Trichomonaden nur noch kurze Zeit nach dem Abort im Scheidensekret ermittelt, so kommt es in einzelnen Fällen auch ohne Behandlung zur Aus-

heilung. Schwieriger ist eine solche beim unvollständigen Abort und bei den mit einer chronischen Endometritis behafteten Tiere, da die letzteren häufig zu Dauerausscheidern werden. Bei diesen Tieren sind wahrscheinlich die Trichomonaden durch den Deckakt chronisch kranker Bullen mit dem Ejakulat in den Uterus gelangt, haben zur chronischen Endometritis geführt und sind deshalb der Behandlung gegenüber so widerstandsfähig. Bei frisch infizierten Tieren gelingt sonst die Heilung gewöhnlich verhältnismäßig leicht.

Bei den 10 untersuchten und behandelten Kühen und Rindern sind in allen Fällen Trichomonaden gefunden worden. Sechs Tiere (Fall 1, 2, 5, 6, 8, 9) sind mit einer Endometritis und vier Tiere (Fall 3, 4, 7, 10) mit einer Pyometra behaftet gewesen. Von den Endometritiden heilte eine (Fall 9) ohne Uterusbehandlung, eine (Fall 5) nach einmaliger Infusion von 100 ccm Lugol'scher Lösung 1:5 und eine (Fall 8) nach zweimaliger Infusion von 100 ccm Lugol'scher Lösung aus. In einem Falle (Fall 6) mußte die Behandlung wiederholt werden, da sich das Tier neu infiziert hatte. Die beiden übrigen Fälle (Fall 1 und 2) trotzten längere Zeit der Behandlung. Trichomonaden sind nach einer Infusion von Dijozol in den Uterus, mehrmaliger Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und anschließender Applikation von 100 ccm Lugol'scher Lösung 1:5 noch längere Zeit hindurch regelmäßig gefunden worden. Beide Tiere sind aber ausgeheilt und nach einer längeren Ruhepause mit Erfolg gedeckt worden. Alle sechs an Endometritis erkrankten Kühe und Rinder sind tragend. Von den vier Pyometra-Kühen sind drei (Fall 4, 7, 10) durch mehrmalige Ausspülung mit physiologischer Kochsalzlösung und Einlegen von Entozonstäben geheilt worden. Zwei von diesen Tieren (Fall 7 und 10) sind nachweisbar tragend und eine (Fall 4) wurde wegen geringen Milchertrages verkauft, während die vierte unheilbar war.

7. Zusammenfassung.

Auf Grund der vorstehenden näher beschriebenen Untersuchungen und Beobachtungen komme ich zu folgenden Feststellungen:

1. Die Einschleppung der Trichomonaden in unverseuchte Gemeinden und Bestände erfolgt durch den Zukauf infizierter weiblicher oder männlicher Zuchttiere und die Weiterverbreitung der Seuche ausschließlich durch den Deckakt.

2. Chronisch trichomonadenkranke Bullen können die Krankheit auch dann auf gesunde weibliche Tiere übertragen, wenn sie klinisch keine Krankheitserscheinungen zeigen.

3. Gesunde Bullen infizieren sich beim Deckakt an trichomonadenkranken Tieren und können die Krankheit weiter auf gesunde Kühe und Rinder übertragen.

4. Zwei frisch trichomonadenkranke Bullen wurden geheilt, fünf chronisch kranke dagegen nicht, wahrscheinlich, weil sie die Protozoen mit dem Samen ausschieden.

5. Mit dem ansteckenden Bläschenausschlag infizierte Bullen übertragen diese Krankheit beim Deckakt auf gesunde weibliche Tiere. Die Krankheit verläuft nicht immer unter den typischen Erscheinungen, sondern vielfach kommt es nur zur Entzündung der Vestibularschleimhaut mit starker Follikelschwellung, ohne daß die einzelnen Pusteln konfluieren. Es zeigen sich zahlreiche, reihenweise angeordnete geschwollene und stark hervortretende entzündete Follikel, die vielfach fälschlicherweise als ansteckender Scheidenkatarrh angesprochen werden.

6. Zwei Bläschenausschlag-kranke Bullen konnten durch die Behandlung nicht geheilt werden.

7. Eine Trichomonadenerkrankung der weiblichen Tiere läßt sich vielfach schon auf Grund der klinischen Untersuchung feststellen. Entscheidend bleibt die mikroskopische Prüfung des Scheiden- bzw. Uterussekretes.

8. Bei vollständigem Trichomonadenabort kann in kurzer Zeit Selbstheilung eintreten, dagegen ist bei unvollständigem Abort vielfach eine längere Behandlung notwendig.

9. Bei Infektionen durch chronisch kranke Bullen, die die Protozoen mit dem Samen ausscheiden, kommt es zur Bildung von Endometritiden, welche eine langwierige Behandlung erfordern.

10. In allen Fällen ist nach abgeschlossener Behandlung bei weiblichen Tieren eine längere Pause von 8—10 Wochen bis zur weiteren Zuchtverwendung zu empfehlen.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer und Chef, Herrn Professor Dr. D. Küst für die gütige Ueberlassung des Themas und die stets bereitwillige Unterstützung bei meiner Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Schrifttum

1. Abelein: Beitrag zur Kenntnis des von Bang-Infektion unabhängigen Frühabortes. Münch. Tierärztl. Wchschr. 1929, S. 673.
2. Abelein: Trichomonaden in den Geschlechtsorganen des Rindes. Münch. Tierärztl. Wchschr. 1930, S. 245.
3. Abelein: Die Trichomonadenseuche des Rindes und das Scheidenkatarrhproblem. Münch. Tierärzt. Wchschr. 1932. S. 253.
4. Abelein: Die Bekämpfung der Trichomonadenseuche. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1934. S. 449.
5. Cameron, Fincher, Gilman: Trichomonasinfection in cattle. Ref. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1935. S. 28.
6. Cameron, Hugh: Bovine trichomoniasis. Exp. Stat. Veterinarian 25, 99—110, 1935.
7. Daust: Beitrag zur Klinik und Behandlung des Trichomonadenabortes des Rindes. Diss. Gießen 1934.
8. Drescher und Hopfengärtner: Der Trichomonadenabortus des Rindes. Münch. Tierärztl. Wchschr. 1933. S. 109.
9. Emmerson: Journ. of Am. Vet. Med. Assoc. Vol. LXXXI, November 1932. S. 636.
10. Emmerson: Trichomoniasis in relation to reproduction in dairy cows. School of Veterinary Medicine. Philadelphia, 15. VI. 35 Nr. 59.
11. Feiling: Gewinnung und Untersuchung von Samen gesunder und kranker Bullen zum Zwecke der künstlichen Besamung des Rindes. Diss. Gießen 1935.
12. Fuchs: Die Bedeutung der künstlichen Besamung der Rinder für die Bekämpfung der Deckinfektionen. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1935. S. 230.
13. Gilyard: Trichomonas infection. Vet. Med. 30. 1935. S. 350—351.
14. Haupt: Untersuchungen über die Pathogenität der Trichomonas vaginalis. Münch. Med. Wchschr. 1924. S. 204.
15. Holstein: Trichomonadeninfektion bei Genitalerkrankungen des Rindes. Tierärztl. Rdsch. 1933. S. 465.
16. Holstein: Trichomonasis beim Rind. Tierärztl. Rdsch. 1934. S. 323.
17. Kohl: Ein Beitrag zum Vorkommen von Trichomonaden im gesunden und geschlechtskranken Uterus des Rindes. Diss. Gießen 1933.
18. Küst: Trichomonadenabort des Rindes. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1933. S. 785.
19. Küst: Frühabort des Rindes. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1934. S. 439.
20. Küst: Seuchenartige Aborte und Unfruchtbarkeit des Rindes mit besonderer Berücksichtigung der Trichomonadenseuche. Züchtungskd. Bd. 10. H. 3. 1935.
21. Küst: Die Uebertragung der Geschlechtstrichomonaden des Rindes. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1935. S. 513.
21a. Küst und Uhrig: Klinische Beobachtungen über gehäuft auftretende Sterilität und seuchenhaft auftretendes Verkalben im Frühstadium der Trächtigkeit. Tierärztl. Rdsch. 1932. Nr. 6, 7, 8.
22. Nutt, Walsh, Murray: The Cornell Vet., Vol. XXIII. Nr. 2 1933. S. 253.
23. Pfenninger: Ueber einen Fall von Spirillenabort beim Rinde. Schweiz. Arch. f. Tierhkd. 1926. S. 557.
24. Pfenninger: Weitere Beobachtungen bei sporadischem Abortus des Rindes. Münch. Tierärztl. Wchschr. 1927. S. 217.
25. Pissl: Sterilitätsfrage beim Rinde. Tierärztl. Rdsch. 1929. S. 150.

26. Reisinger: Untersuchungen über ein in Oesterreich gehäuft auftretendes, jedoch nicht durch den Bangschen Bazillus verursachtes Verwerfen der Rinder. Wien. Tierärztl. Monatsschr. 1928. H. 2, 3, 4.
27. Riedmüller: Ueber die Morphologie, Uebertragungsversuche und klinische Bedeutung der beim sporadischen Abortus des Rindes vorkommenden Trichomonaden. Ztrbl. f. Bakt. Paraskd. und Infektionskrankheiten. I. Abt. 1928. S. 103.
28. Riedmüller: Experimenteller Abortus beim Rind, verursacht durch vaginale Uebertragung von Trichomonaden.
Schweiz. Arch. f. Tierheilkunde 1933. S. 257.
29. Schaaf: Die Zuchtausfallschäden im Reg.-Bez. Wiesbaden, ihre Ursache und ihre Bekämpfung, unter besonderer Berücksichtigung der Trichomonadenseuche. Diss. Gießen 1935.
30. Schumann: Trichomonaden als Ursache der Sterilität und des Abortus der Rinder. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1935. S. 68.
31. Söntgen: Die Zuchtausfallschäden im Reg.-Bez. Wiesbaden mit besonderer Berücksichtigung der Trichomonadeninfektion.
Tierärztl. Rdsch. 1935. S. 319.
32. Traugott: Infusorien als Krankheitserreger.
Münch. Med. Wchschr. 1918. S. 386.
33. Stone: Trichomonad disease of cattle. Vet. Med. Bd. 30, Nr. 6.
S. 239—241.
34. Wagner und Greve: Die Feststellung der Trichomonadeninfektion beim Rinde in der Neumark. Tierärztl. Rdsch. 1935. S. 340.
35. Witte: Tierversuche zur Prüfung der Pathogenität der in den Genitalien des Rindes vorkommenden Trichomonaden. Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilkd. 1933. S. 333.
36. Witte: Ueber die Bedeutung der Trichomonaden für die Sterilität und den Frühabort des Rindes. Dtsch. Tierärztl. Wchschr. 1934. S. 444.
37. Witte: Infektionsversuche an Rindern zur Klärung der pathogenen Bedeutung der Trichomonaden für die Sterilität und den Frühabort des Rindes. Berl. Tierärztl. Wchschr. 1934. S. 564.

Lebenslauf.

Ich, Edgar Möller, wurde am 10. Mai 1906 als Sohn des Reg.-Hauptkassen-Oberbuchhalters Eduard Möller und seiner Ehefrau Minna, geb. Knoch, zu Kassel geboren.

Zunächst besuchte ich die dortige Bürgerschule XI und ab Ostern 1917 die Oberrealschule II, an der ich am 11. März 1927 das Reifezeugnis erlangte. Vom Sommersemester 1927 bis einschließlich Sommersemester 1930 studierte ich an der Tierärztlichen Hochschule in Hannover, von Wintersemester 1930/31 an in Gießen, wo ich am 7. August 1931 die naturwissenschaftliche Prüfung und am 19. Juli 1934 die tierärztliche Staatsprüfung bestand. Ab 1. August 1932 war ich als Volontärassistent an der Ambulatorischen und Geburtshilflichen Veterinärklinik tätig, an der ich ab 1. August 1934 als planmäßiger Assistent angestellt bin.